



НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ

ДЕПАРТАМЕНТ “КИНО, РЕКЛАМА И ШОУБИЗНЕС”

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЯ

Петьо Василев Будаков

F18138

**редовен докторант на НБУ срещу такса
департамент “Кино, реклама и шоубизнес”**

**Зачислен за редовен докторант с решение на ФС на Магистърски
факултет /заседание № 2, 31.10.2007 г. и заповед на Ректора на НБУ №
83 от 13.11.2007 г.**

Тема на докторантурата: “3D в графичния дизайн”

Научна специалност: „Кинознание, киноизкуство и телевизия”

шифър: 05.08.03; научен ръководител – проф. д-р София Шишманова

Съдържание

УВОД	стр. 1
1. ПЪРВА ГЛАВА - ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД	стр. 7
1.1 Исторически преглед на 3D графиката и на влизането ѝ в графичния дизайн.	стр. 7
1.2 Кратък исторически преглед на печата и навлизането на 3D в индустриалния печат.	стр. 9
1.3 3D в хартиения печат	стр. 12
1.4 Кратък исторически преглед върху навлизането на 3D в компютърната графика	стр. 13
2. ВТОРА ГЛАВА. - РАЗВИТИЕ НА 3D – ДЕЙСТВАЩИ И АКТУАЛНИ СОФТУЕРНИ РЕШЕНИЯ	стр. 15
2.1. Хронологичен преглед на действащите триизмерни софтуерни решения	стр. 16
2.2. Сравнение и анализ на съществуващите 3D решения.	стр. 39
2.3. Анализ и препоръки	стр. 40
3. ТРЕТА ГЛАВА – 3D – ДЕЙСТВАЩИ И АКТУАЛНИ РЕШЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЯ НА 3D В ГРАФИЧНИЯ ДИЗАЙН.	стр. 41
3.1 Визуална архитектура: Правилото на тройката на Керол Гевин.	стр. 42
3.1.1. Стереоскопична фотография	стр. 46
3.1.2. Виртуално студио	стр. 52
3.1.3. Създаване на 3D декор	стр. 55
3.2. Приложение на 3D в Интернет	стр. 60
3..2.1. Проблеми в веб-пространството	стр. 62

3.2.2. Настъпление на Интернет в бизнеса.	стр. 61
3.2.3. Развитие на интернет рекламата	стр.62
3.3. Приложение на 3D в компютърните игри	стр. 70
3.3.2. Приложение на 3D в архитектурата /интериор и екстериор/	стр. 78
3.3.3. Приложение на 3D в пространствения дизайн	стр. 98
3.3.4. 3D изображения със светлина. Холограмите – поява и приложение в изкуствата	стр. 102
3.4. Приложение на 3D в киното	стр. 105
4. ЧЕТВЪРТА ГЛАВА – ТЕНДЕНЦИИ И АВТОРСКИ РАЗРАБОТКИ	стр. 119
4.1. Жанрове 3D игри. Анализ.	стр. 122
4.1.1. Създаване на 3D игри. Приложение на 3D дизайна. Изследване.	стр. 122
4.1.2 Приложение – собствена разработка.	стр. 142
4.2. Създаване на иновативен 3D уеб сайт	стр. 153
4.3. CGI изображения	стр. 158
4.3.1. Авторска разработка на CGI графика	стр. 158
4.4. Научни приноси	стр. 166
4.5. Библиография	стр. 167

УВОД

Краят на XX и началото на XXI век е период, които може да бъде обозначен като “дигитална революция”. Бързият темп на развитие на технологиите, промениха и продължават да променят социалните и обществени разбирания. Дигиталната инвазия навлезе във всички сфери на комуникация. Използването им в ежедневието не е лукс, а необходимост, породен от масовото им разпространение и функционалност. Развитието на дигиталните технологии стимулира и бурния темп на дигитализиране на изображението, като графичен елемент. Днес, живеем в епоха, в която виртуалният свят е съвсем близо до реалния /заобикалящата ни действителност/.

Свързана с този феномен е и темата на настоящата докторска дисертация. Тя е предизвикана от все по-често срещаното явление - отъждествяването на реалния с виртуалния свят в областта на триизмерната графика.

Мнозина автори определят XXI век, като ерата на графичния дизайн. Графичната комуникация, като основна база ще бъде разгледана в настоящата дисертация. В нея ще бъде показан и кратък исторически преглед в развитието и. Без него, не би било възможно да се идентифицира произхода на явлениято “виртуална графика”.

Основна цел на настоящият докторски труд е да бъде изследван произхода, развитието, както и тенденциите в съвременния 3D дизайн, и по-конкретно в рекламата. Да подобри качеството и себестойността на графичните 3D продукти чрез авторски иновации.

Отделно внимание ще се отдели на психологическото възприемане на триизмерното пространство в обществото.

В компютърната ера, времето в което интернет е доминатор сред комуникативните методи, обществените разбирания се променят лавинообразно, относно ежедневни битови проблеми. Като пример за това посочвам и извадка от достоверна статистика: Общият брой на сайтовете в интернет достигна 155 млн. в края на миналата година. Само през декември в Мрежата са се появили 5,4 млн., твърди проучване на компанията “Неткрафт”.

Като цяло през 2007 г. интернет се е разраснал с 50 млн. уебсайта. За сравнение, през предходната година новопоявилите се сайтове са били 30 млн.

Изследването брои за отделен сайт всяка лична страница в блог услугите и социалните мрежи. Същевременно проучването сочи, че броят на активно обновяваните сайтове е нараснал с 19 млн. през 2007 г.

По отношение на сървърите, най-популярен е безплатният Apache, който държи 49,57% от пазара с почти 77 млн. сайта.

На второ място са сървърите на “Майкрософт” с 55,5 млн. уебсайта, което е 35,76% от пазара.

Дяловете и на двата типа сървъри обаче намаляват, докато уеб услугите на “Гугъл” бележат ръст и през 2007 г. вече достигат 5,51%.

Така например вече не е необходимо да посетим магазин, да изгубим около 1 час /може и повече/ и да закупим продуктите, които са ни необходими с книжни банкноти. Включвайки домашния компютър, няколко кликания с мишката в уеб сайт тип “SHOP”, онлайн заплащане и продуктите след минути са у дома. Лесно, удобно, психолозите спорят – до колко не се губят елементарни човешки контакти.

Все по-често обаче се забелязва и желанието за притежаване на виртуална интелектуална собственост. Като естествен извор на знанието, може да се определи библиотеката. С течение на времето, те са еволюирали и променят своята структура спрямо изискванията на обществото.

В настоящият дисертационен труд ще бъдат показани основни характеристики на интериор дизайн, като той ще бъде трансформиран във виртуален свят. Експериментално е въведен подобен вариант /уеб базиран/, който би могъл да се доразработи на ниво програмиране и създаване на виртуална реалност.

Специално място в настоящият докторски труд е отделено на интериор дизайна.

Този голям раздел и от изключително важно значение, главно поради навлизането на 3D рендериране и представяне.

Графичния дизайн изпреварва действителността значимо – пример за това е 3D визуализацията на интериори, далеч преди тяхната физическо реализиране.

Ще бъде направен и преглед на основните софтуерни решения, които служат за 3D проектиране и визуализация. Съпоставянето между отделните продукти ще доведе до изводи насочени към практичното им използване и структуриране.

Високото интерактивно присъствие в ежедневието ни води до необходимостта от все по-нови и висококачествени софтуерни решения, дори такива, които да бъдат използвани от неспециалисти. Пример за това е начинът

по който може едно семейство да избере дизайна на своя апартамент, или още по-често срещан пример – баня. Фирмите предлагат на клиентите си определено ниво на 3D визуализация, като е налице тенденция за бърз темп на повдигане на качеството в тази сфера на услугите. Масовия потребител е вече твърде разглезен и всяко забавяне при внедряването на нов проект би коствало много.

Друга основна причина е наличието на висококонкурентна пазарна икономика, която стимулира процеса на бурно развитие на графичния дизайн и неговото приложение в различните сектори. На базата на графичната комуникация се крепят и изграждат редица фактори, като начин на общуване, стил, естетика в една социална среда. Всички сфери на визуалните изкуства са свързани по между си и определят новите, съвременните изисквания на виртуалния свят.

Пример за това са т.нар. виртуални студия. Виждаме ги често по време на съобщаване на изборни резултати, когато зрителят е залят от графика, цифри и думи. Древният език на общуване – символиката е трансформирана в съвременна динамична структура /триизмерна/, която е основата на тази виртуална среда. Изключително динамични, интригуващи, изпълнени с информация, виртуалните студия размиват границите между отделните области в сферата на визуалните изкуства. Пример за първото им приложение е изключително популярната TV Rai. Този начин на общуване със зрителите е уникален. Това се обуславя от връзката между ТВ предаване и графичните елементи които изпълват студиото в реално време. Всичко това разбира се е свързано с жанра и стилистиката на предаването. Изключително атрактивно поднесената информация не дава възможност да не сменяме канала и същевременно да следим темата до край. Това иновационно ТВ решение намира своето приложение и в уеб пространството. Линкът <http://www.rai.tv/mpplaymedia.html> ще ни отведе отново към студиото, където с интерес можем да проследим предаването.

Това ново явление ще е плод на анализ в настоящия дисертационен труд.

Анализът на навлизащото триизмерно пространство в графичния дизайн ще е допълнен от собствени наблюдения, разработки и изводи. Да продължа изследванията по-нататък като проуча най-новите продукти за 3D и техните възможности за използването им при пространственото проектиране на експозиционни площи и интериорен дизайн.

Друг аспект на докторантурата ми ще бъде приложението на 3D в Web пространството и предимствата на представянето на уеб страниците в обемен анимиран вид.

Всичките ми анализи ще бъдат съпроводени с мои оригинални разработки.

С навлизането на 3D виртуално пространство в графичния дизайн, все по-силна става необходимостта от налагането му в рекламата. Свръх реализма, умело съчетан с илюзия за действителност придават едно ново въздействие, доста по-различно от досега действащите тенденции. В същото време се усеща острата нужда от бърз и ефективен софтуер за изработка на рекламните продукти.

Например един нов продукт - Reallusion на iClone улеснява до изключително голяма степен създаването на графични анимирани 3D изображения. Този софтуер действа бързо и безотказно, що се касае до вземане на бързи проектантски web решения. Предимство е богатата библиотека от материали с която разполага. Така много лесно можем да създадем например чаша, да я обработим и да “залепим” етикет на рекламираната от нас марка. Всичко става много бързо, което се дължи и на приятния интерфейс на програмата. Тук можем да направим едно условно разделяне на стъпките:

1. Креативен процес – създаване на продукта в 3D.
2. Обработка и придаване на форма /моделиране.
3. Поставяне на материал
4. Визуализиране и експортване

Именно експортването на видовете файлови формати е една от причините, които ме карат да се спра върху този софтуер. Имаме възможност да създадем пълен набор от файлови разширения за видео, вкл. и swf – за Flash.

Друг разглеждан от мен софтуер е програмата 3D Spacer. И ако при iClone предимство е ефектното изображение и рендериране, то тук имаме софтуерно решение, което позволява както на професионалисти, така и на любители в сферата на интериорния дизайн да подготвят изкусни интериорни решения с изключителна техническа точност в рамките на няколко минути. Работещ он- и офлайн, 3D Spacer е подходящ както за уебстраниците, така и за шоурумите и магазини на мебелни производители, интериорни дизайнери, агенции за недвижими имоти и т.н.

Базиран на модерни технологии като Macromedia Flash и XML, 3D Spacer служи като модерен маркетингов инструмент за привличане на клиенти и

увеличаване броя на успешно сключените сделки. В заключение бих казал - 3D Spacer е изключително полезна програма, що се касае до web рекламиране на 3D продукти, нуждаещи се от изключителна прецизност.

Друг удобен продукт за пренасяне на файлове и намаляване на техния обем е продуктът Acrobat 3D.

Чрез PC за редактиране на осветеността, добавяне на текстури и материали и създаване на анимации, които илюстрират инструкции за сглобяване и разглобяване на обектите, новият Acrobat 3D дава възможност за подобряване на интерактивността на 3D обекти в PDF документи, смятат от BMG, дистрибутор на марката.

Изключителния реализъм се постига от няколко нива на изпълнение. Поставянето на ефектно осветление, близко до действителното – тук се спазват всички физични закони които съществуват и в реалния свят. Светлосила, сенки, допир между твърди и меки повърхности. Второто ниво на разработка е реалността на използваните материали. Чрез използване на различни модификатори и софтуерни продукти като Adobe Photoshop за дообработка се постарях предварително до подготвя материала за поставяне върху обектите.

Третото ниво е експортирането на файловете – тук се използват предимствата на разгледаните от мен бързи софтуерни решения на 3D Spacer и iClone. Удобство за качествено експортиране за Web. Удобство за създаване на tif и eps файлове за предпечат.

Благодарение на новото софтуерно решение за настолни компютри, професионални потребители от сферата на 3D графичния дизайн и полиграфията в различни индустрии ще могат улеснено да конвертират 3D модели от широк спектър CAD формати, както и да ги импортират в PDF файлове, при това независимо дали разполагат с CAD софтуер.

Конкретното приложение и анализ на практическото приложение на тази гама от софтуерни продукти ще бъдат разгледани в настоящия дисертационен труд, като нови иновационни решения в навлизащото 3D пространство в графичния дизайн.

ПЪРВА ГЛАВА

ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД

1.1. Исторически преглед на 3D графиката и навлизането и в графичния дизайн.

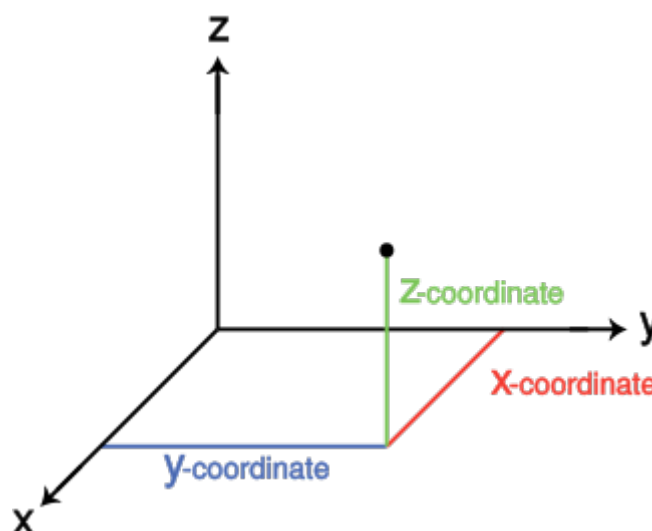
Създаването на 3D графиката е процес, който е започнал още от праисторически времена. Вглеждайки се в изображенията, ясно изразени в пещерите Lascaux, можем да направим един кратък анализ на символите – тези първи изразни средства, изразяващи комуникативната триизмерна изразност у древните жители. Един от най-ярките примери в подкрепа на тази теза е създаването на графичен код. Именно този код е бил изворът и пътеката към общуване от друг тип. Разглеждайки няколко символа, открити в пещерите, те често издават съобщения свързани с първоизточника на живот, а именно водата.¹



Кратката илюстрация е показателна. Структурата на древните символи съдържат допирателни тангенти, ясно изразени от външната част, с подчертан наклон. Това е доказателство за триизмерното визуализиране на водата, смятащо се от историци и изкуствоведи - анализатори като Georges Bataille, автор на *The Cradle of Humanity: Prehistoric Art and Culture*, Zone Books, New York, NY 2005, както и Joseph Nechvatal, "Immersive Excess in the Apse of Lascaux", *Technonoetic Arts* 3, no3. 2005 за начало на триизмерната графика. Тук става въпрос за едно истинско грандиозно начало на 3D допълнено от откритието на първата стереограма. Физикът Чарлз Уитсон, който е изследовател на

¹ Винкелман, Й. Й. *История на изкуството на древността*. изд. Лега Артис, 2005, 126 – 275.

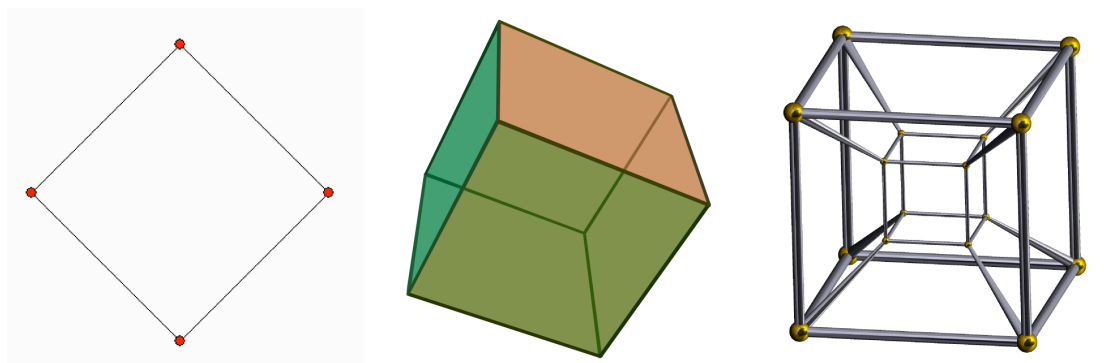
стереоскопичния ефект /ще бъде също обект на разглеждане в настоящия докторски труд/ анализира откритието в пещерата. Това отхвърля тезата, че триизмерния стереоскопичен ефект е приложен чак през 1837 г. В древната пещера са открити две изображения, едно до друго, като второто е с изместена перспектива, но запазени геометрични пропорции. Откритите изображения в древната пещера са около 2 000, 900 от които визуализират животни, по-голямата част от които – коне. Именно това откритие, официализира периода на стартиране на триизмерната графика – а той е 16 000 год. Пр. Хр. От тук вече стартират различните приложения и насоки в 3D графиката. От тук учените дефинират и точното значение на 3D изразено в показаната графика:



Триизмерното пространство е геометричен модел на физическата реалност, в която ние живеем. Тези три направления са обозначени, като дължина, широчина и височина. Т.е. имаме възможност да възприемем графиката с дълбочина. С развитието на 3D това днес може да бъде подпомогнато от стереоскоп, както и други помощни средства. Древните творци в пещерата Lascaux са иконизирали стереоскопично изображение с дълбочинен ефект, за което не е необходимо помощно средство при физическо наблюдение. Творците от късния палеолит са изградили перфектен дизайн що се отнася до психологическо въздействие на ясно изразената дълбочина. Леко премигване и човешкото зрение фокусира върху определена точка, двете изображения се сливат в едно, изградено от X, Y и Z. Това явление дава силен тласък на цял раздел от математиката – линейната алгебра. Именно цял раздел в нея се занимава с т.нар. “Разстояние на Минкоуски”.² Там се фокусира вниманието върху още една виртуална ос,

² Ablan, D. *Inside LightWave* 7. изд. SK-Press, 2008, 21 – 38.

даваща началото на 4D графиката, популярна най-вече във физиката и медицината /4D видеозон за наблюдаване на пода/.



*Внедряване на четвърта точка в линейната повърхнина.

1.2. Кратък исторически преглед на печата и навлизането на 3D в индустриалния печат.

Историята ни връща към Наполеон. Когато той окупира Египет, нуждата му да комуникира с военните си сили предизвика използването на различни системи. Такива са били семафорната и плакатната системи. Плакатите, които са използвали войските на Наполеон, за да изпращат съобщения, съдържат шрифт slab serif. Бил е по-лесно четим с телескоп. Кошовите, които били изпращани обратно за Франция с придобивки от войната, използвали същият шрифт. Началото на въпросния шрифт е положено още от древните руини. Начертанията били по-механични и подредени от остарелите serif шрифтове. Акцентите, които оформят буквите са леки преливки от по-тънки към по-дебели линии. В по-общия случай няма преливки и украса.

Един от инженерите на Наполеон открил розетския камък, който се оказва ключът към древните йероглифи. Това откритие породило интерес към египетската археология и предизвикало мания по всичко египетско. Съответно всяко ново начертание било кръщавано с египетско име. И до днес има категория шрифт наречен “Egyptian” въпреки, че няма връзка между страната и стилът на буквите. Така започва мащабното анализиране на древните печатните материали.

Началото на печатната индустрия датира от ранното Средновековие графични прийоми се използват в книжната миниатюра. Пример са рисунките с туш и перо в „Утрехтския псалтир“. Доколкото под графика се разбират

рисуноките в чернобяло, запазени са шедеври на майстори от всички епохи: Леонардо да Винчи, Микеланджело, Албрехт Дюрер, Рубенс, Рембранд, Франсиско Гоя, Оноре Домие, Хокусай, Анри дьо Тулуз-Лотрек, Винсент ван Гог, Пабло Пикасо.

Печатната графика се развива през XV век в Европа. Тя става популярна, тъй като дава възможност да се правят многобройни отпечатъци всеки, от които е със сравнително ниска себестойност. Албрехт Дюрер е един от най-големите майстори на ксилографията (дърворез) и гравюрата върху мед. Става традиция да се правят цикли (серији) с гравюри на дадена тема, практика запазена и до днес. Най-често срещани са библейските сюжети, нравоучителни и комични сцени, портрети на видни личности. Многотиражността на печатната графика я превръща и в средство за пропаганда. В протестантска Германия например, се разпространяват гравюри осмиващи римския папа. През XVI век е изобретен офорта, който през XVII век придобива широка известност защото от неговите клишета могат да се вадят много повече копия, отколкото при медната гравюра и ксилографията³. Той открива и нови възможности пред художника-график. Ненадминат виртуоз на офорта е холандският художник Рембранд. За разяждане на плочата той използва оцетна киселина, която е изключително слаба. Процесът трае понякога месец но в резултатът е изключително фини щрихи образуващи безброй полутонове.

Печатна графика

Тук рисунката служи само като изходен материал за графичния отпечатък. При този вид графика има възможност да се получават множество отпечатъци от работната повърхност. Според принципа на работа и технологията се дели на висок, дълбок и повърхностен печат.

- **3D печат**

Физици в Израел направиха важно откритие, през есента на 2000 год. което вероятно ще обърне вниманието на много хора по света към печатната индустрия. Учените са разработили специално бавно засъхващо мастило, което при нагряване на листа до 33° C постига впечатляващ триизмерен образ на листа, подобен на холограмният. Още няма данни технологията да се ориентира

³ Ablan, D. Пак там.

към масово производство, но тъй като идеята е нова и вече технологично реализирана, вероятно е до броени месеци да се радваме на 3D печат.

Така само след 3 месеца се стига до ново, революционно откритие, даващо нови перспективи пред печатната индустрия, а именно – навлизането на 3D в печата и създаването на т.нар. 3D принтер.

Функционалните физически модели, създадени с 3D принтерите Dimension, позволяват на дизайнерите и останалите участници в разработката на изделията да вземат по-добри и обосновани решения, водещи до по-малко промени в проектите, по-съвършени изделия, по-ниска себестойност и цена на крайните продукти. Използването на бързо прототипиране досега водеше до сериозни разходи за скъпо струващи услуги от специални бюра или за закупуване на системи от висок клас, изискващи наемане на оператори, дълго обучение и специално пригодени помещения. Сега много от фирмите се обръщат към евтините 3D принтери, произвеждащи качествени детайли, позволяващи на дизайнерите свободно да прототипират и тестват компоненти от своите изделия.

През 2007 година бе създаден един революционен модел 3D принтер. На годишната си конференция, проведена наскоро в Las Vegas, компанията Stratasys представи новата машина за бързо прототипиране Dimension Elite. Elite е петия модел 3D принтери от продуктова им линия. Dimension Elite осигурява на инженерите и дизайнерите по-здрави функционални модели, с по-добра детайлност на елементите и подобро качество на повърхнината. На цена \$32,900 машината създава прототипи с размери 203 x 203 x 305mm, като използва нов, по-здрав изграждащ материал ABSplus. Той е с около 40 процента по-здрав от стандартния ABS, правейки прототипите подходящи за тестване на приложимост и функционалност. Dimension Elite работи с разтворим поддържащ материал⁴.

1.3. 3D в хартиения печат

Подготвянето на брошури и флаери, сгънати по специален начин може да отнеме много време и да се окаже скъп процес за принт провайдерите. Затова

⁴ Giamb Bruno, M. *3D Graphics & Animation*, (2nd Edition), (3D Graphics Other), 2003, 65–78.

учени от Корпорация Херох създадоха технология, която използва 3D софтуер, чрез която принт провайдерите виждат предварително цялостното оформление преди да пуснат файла за печат.

С цел да елиминира един от най-скъпоструващите процеси в печата, новата технология ще ускори подготовката и одобрението на документи – процес, който в САЩ струва 6 долара на всеки долар похарчен за самия печат, според Info Trends. Със софтуера за 3D визуализация на Херох, потребителите могат да видят как ще изглежда продукта – текстура, гланц, сгъване, подвързване и всичко останало – още преди мастилото и тонера да докоснат хартията.

"3D визуализацията помага за предотвратяването на скъпоструващи грешки и преработвания" казва Роб Ролстън, Рисърч Мениджър в Изследователския център на Херох в Уебстър. "Да видиш завършения продукт преди всъщност да бъде отпечатан може единствено да елиминира евентуални грешки – позициониране на хартията, рязане, а дори и композицията на дадено изображение върху страницата – и да доведат до превъзходен печат още при първата бройка."

Концепцията за развитието на този проект в изследователските центрове на Херох в Ню Йорк и Калифорния е да помогне на клиентите да осъзнаят всички налични възможности, независимо дали отиват лично в печатницата или изпращат файловете през интернет. 3D визуализацията на документи предлага виртуална разходка за всеки клиент из всяка принт задача. Клиентите могат да видят как програмата разлиства цветна книжка с картинки, или отваря и прегъва тяхната поздравителна картичка, демонстрирайки точно как ще изглежда, когато бъде готова. Ролстън добавя - "Софтуерът позволява на потребителите да произвеждат нови и интересни документи, без да се налага да изучават технологията и речника на печатната индустрия." Според Ролстън технологията все още е в процес на разработване. - "След като внедрихме тази идея, както и всички други, ще въвлечем клиентите да тестват постиженията и да определят най-ценните за тях възможности".

1.4. Кратък исторически преглед върху навлизането на 3D в компютърната графика

3D графиката и анимацията са едно от най-капризните звена в компютърния свят. Истина е, че за да се работи пълноценно и качествено са нужни ресурси, които малко потребители биха си ги позволили.

Този вид изкуство получи популярност сред потребителите през последните 10 години, откакто PC базираните системи - от малокапацитетните машини на INTEL и IBM започнаха да се превръщат мощни и бързо ъпгрейдващи се компютри. В началото на 90-те години на масовия пазар се появи "мощния" 80386 процесор на INTEL, а с него и първите опити да се направи софтуер за 3D моделинг и рендеринг. Естествено по него време това звучеше като научнофантастичен роман, но две фирми бяха заинтересовани и поеха трънливия път.

По същото време хегемонията на титаните в IT бизнеса сенаруши. Вече беше известно, че от този бизнес се реализират добри печалби и невероятен имидж и на гигантите в сферата на 3D технологиите не им беше особено приятно да оставят "евтините" INTEL базирани системи да получат този приоритет.

От друга страна фирми като SGI, HP, Digital и SUN подцениха подобни начинания. Все пак Йост Груп, по него време само Гари Йост и един негов състудент на име Том Хюдсън пусна своя пакет - наречен 3D Studio. Фирмата им се е казвала ANALOG MAGAZINE - която е била претопена след релайса на 3D Studio от Autodesk през края на 1989 г.

Официалното излизане за продукта 3D Studio се случва през далечната 1990 г., когато фирмата Autodesk пусна зашеметяващата програма за 3D моделинг, анимация и рендеринг - наречена Autodesk 3D Studio.

SGI не се притесняваше особено много. Доказаните пакети Softimage и Alias бяха на върха и с тях бяха направени редица филмови ефекти. Все пак Елиъс получи от SGI огромна сума - за да направи комплексен продукт - по модел на Softimage. Продукта се казваше Power Animator и излезе заедно с рилейса на 3D Studio - началото на 1990 г.

Softimage отговориха на заплахата с пускането на Softimage 3D P2.5 - година след това и въведоха понятието "инверсна кинематика". Alias не се съдържаша и пуснаха малко след това нова версия на аниматора, който определено го правеше по-"инверсна" и по-истинска кинематика. Autodesk също въведоха понятието в третата версия на 3D Studio Max.

Около 1993 Alias и Weinfront решиха да станат лидер в производството на 3D софтуер и се сляха. Естествено всичко бе стимулирано финансово от SGI.

Softimage започнаха нов проект за "интелигентен" интерфейс - наречен Sumatra - в момента на този интерфейс са базирани HIS версиите на продукта.

Вторият голям лидер в PC базирания софтуер беше Cristal Graphics (фирма, която не издържа на конкуренцията и в момента прави плъгини за Power point)

Те бяха закупили система от AT&T за 3D моделинг и рендеринг и добавиха възможности за анимация. Всъщност точно Cristal бяха първите, които пуснаха 3D моделинг софтуер за PC (при това около 1987 г. се е случило събитието), но за жалост до около 1991 - 1992 г. не успяха да направят един работещ - цялостен продукт.

Друг голям лидер на 3D пазара - края на 80-те и началото на 90-те беше NewTech и своя хит за Motorola базирани системи – наречен Lightwave⁵.

ВТОРА ГЛАВА

РАЗВИТИЕ НА 3D – ДЕЙСТВАЩИ И АКТУАЛНИ СОФТУЕРНИ РЕШЕНИЯ

Бързият темп на развитие на технологиите, промениха и продължават да променят социалните и обществени разбирания. Дигиталната инвазия навлезе във всички сфери на комуникация. Използването им в ежедневието не е лукс, а необходимост, породен от масовото им разпространение и функционалност. Развитието на дигиталните технологии стимулира и бурния темп на дигитализиране на изображението, като графичен елемент. Днес, живеем в епоха, в която виртуалният свят е съвсем близо до реалния /заобикалящата ни действителност/. В основата на тази дигитална революция е човешкият разум и въображение, което използва компютъра като основен, базов "инструмент". Именно с помощта на компютрите се реализират и съвременните 3D графични сцени. Тъй като хардуерните проблеми са твърде индивидуални и познаваеми, аз ще се спра на една неизследвана все още част от 3D дизайна – софтуера.

В настоящата глава са описани и съпоставени актуални 3D софтуерни решения. Те са твърде важен и мощен инструмент, с помощта на който триизмерната графика придобива особено ниво на реализъм от следните основни показатели:

- Качество на триизмерния графичен проект;
- Степента на реализъм на визуализираната графична среда;

⁵ Demers, O. *Digital Texturing and Painting*. изд. Fire Sky, 2007, 73-95.

- Файлов обем;
- Време интервал необходим за рендерирането /визуализирането/.
- Приложимост в определена сфера на графичния дизайн.
- Ефективност

По-нататък е направен анализ на практическото приложение на гама от софтуерни продукти, които се явяват иновационни решения в навлизащото 3D пространство в графичния дизайн.

Всяко едно от описаните софтуерни решения е приложимо в съвременната графика, съобразно изискванията и конкретните нужди на триизмерния графичен продукт. Тук те са подредени хронологично, с презумпцията, че всеки следващ продукт притежава по-голяма гъвкавост и графични възможности. Ползата от една подобна съпоставка, обоснована на направено предварително проучване и собствени наблюдения се състои във възможността отделните сегменти от графичния дизайн да бъдат конкретизирани с определени софтуерни продукти както и техните приложения. В съвременната пазарна конкуренция, когато всеки месец на пазара се появява нов продукт е много трудно за дизайнерите да намерят точния “инструмент”, който да определи високо качество на предлагания проект и ефективност на продукцията съобразена с нуждите на клиента. Изводите от една подробна и изчерпателна съпоставка между отделните 3D софтуерни продукти би могла да бъде добра основа за по-нататъшното задълбочено изследване върху приложението на 3D в отделните сфери на графичния дизайн и комуникация. Логиката на направената съпоставка се основава на:

- Хронологичен преглед на действащите триизмерни софтуерни решения.
- Сравнение между отделните продукти по следните критерии: качеството на работния триизмерен графичен проект, степен на реализъм на визуализираната графична среда, файлов обем, време интервал необходим за рендерирането /визуализирането/
- Ефективността е критерий който обобщава производителността и качеството което предоставят разглежданите продукти.

2.1. Хронологичен преглед на действащите триизмерни софтуерни решения.

Настоящия преглед започва с базовата версия на "Визикон", предназначена за решаване на следните основни задачи:

- Точно създаване на графичен проект на помещението (една стая, няколко стаи, план на апартамент) с помощта на "Помощника за проекти" за няколко минути
- Разположението на мебелите и предметите от интериора в даденото пространство, в т.ч. проектиране на кухни, бани, спални, холове, кабинет и други функционални помещения въз основа специализирани библиотеки от елементи максимално приближени до реалните форми и размери
- Използването на собствени текстури в проектите на помещенията (графични файлове във формат bmp)
- Преглед на получените резултати в цветно обемно изображение и внасяне на всички необходими промени в проекта
- Получаване на количествена статистическа информация за проекта (наименование и количество на използваните елементи, размери, площи за проектираното помещение и т.н.)
- Получаване на различни разпечатки за проекта и запис на триизмерни изображения.

Разглеждайки всички тези основни възможности, стигаме до извода, че този софтуерен продукт е предназначен главно за интериор дизайн. В него липсват приложения, които биха улеснили комуникацията между този и останалите графични софтуерни продукти.

Swift 3D е софтуерно приложение, даващо възможност на графичните дизайнери за бързо и лесно създаване на висококачествена 3D анимация и епизоди за ползване в Adobe Flash, Papervision3D, видео, и други мултимедийни проекти.

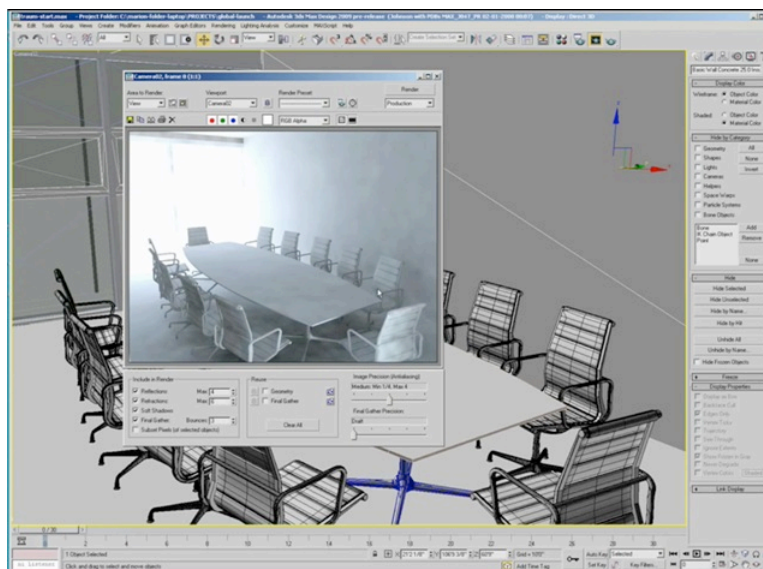
Swift 3D е единственият софтуер, директно обединяващ се с Adobe Flash с помощта на Swift 3D File Importer и SmartLayer Technology. Този софтуер осигурява високо качество на векторната визуализация и опции за избор на графичен стил. Софтуера притежава богат набор инструменти. В Swift 3D интерфейса на програмата позволява на дизайнерите бързо да създават 3D-

съдържание. Благодарение на новия експорт Papervision3D, програмата осигурява нова област от 3D възможности във Flash.⁶

Това приложение е иновация и за разлика от разгледания в началото софтуер “Визикон” предлага на дизайнерите значително улеснение по отношение на визуализацията.

Недостатъци:

- Високата себестойност на този софтуер и липсата му на възможност за добро взаимодействие с популярни 3D графични програми като 3D Studio Max и Maya.
- Рендерираните файлове са с голям обем, липсват възможности за приоритет на компресията.



BS Contact

3D софтуер за визуализация на триизмерни модели в VRML, X3D и Collada в интерактивен режим или режим на реално време.

BS Contact осигурява визуализация на приложения в Virtual Reality и Augmented Reality чрез интеграция на интерактивна триизмерна технология в реално време.

⁶ Giamb Bruno, M. *3D Graphics & Animation*. (2nd Edition) (3D Graphics Other), 2003, 65-78.

BS Contact е високоефективен софтуер за визуализация за PC, CD ROM/DVD, E-mail и Internet/Intranet приложения. VRML и X3D сертифицирани ISO-Standard формати, които се експортират от 3D инструменти, например, 3ds max или Blender.

Възможности на програмата:

- многопотребителска поддръжка с помощта на BS Collaborate
- поддръжка за физическо моделиране
- поддръжка за Flash в качеството на Texturev
- поддръжка на Collada 3D Interchange файлове

Предимства:

- Този софтуер макар и със съвсем скромни характеристики е изключително практичен за разлика от предходните – тук за съвсем малко време се дава възможност на дизайнера да експортира файловия формат от векторен в растарен, с малък обем. Така лесно може да бъде изпратен по мейл на клиента, т.е. улеснява творческия процес и комуникацията с клиентите.

Недостатъци:

- ниско качество на реализъм в рендера
- липсват възможности за прецизно текстуриране
- За съжаление той не разполага с качествен рендер, който би могъл да придаде така желанния реализъм на сцената.

Antipodes 3D Spacer

Antipodes 3D Spacer е иновативно решение за интериорен дизайн, което позволява изработването на прецизни чертежи, както и 3D визуализации.

Благодарение на използването на множество технологии като Adobe Flash, XML, 2D и 3D CAD, 3D Spacer позволява лесна и интуитивна работа директно в Интернет или на собствения компютър и всичко това без да е необходимо да се инсталира допълнителен софтуер.

С помощта на множеството визуализационни модули Antipodes 3D Spacer може да се превърне в незаменим маркетингов инструмент за много компании, като направи достъпни продуктите им линии до широката публика в Интернет.⁷

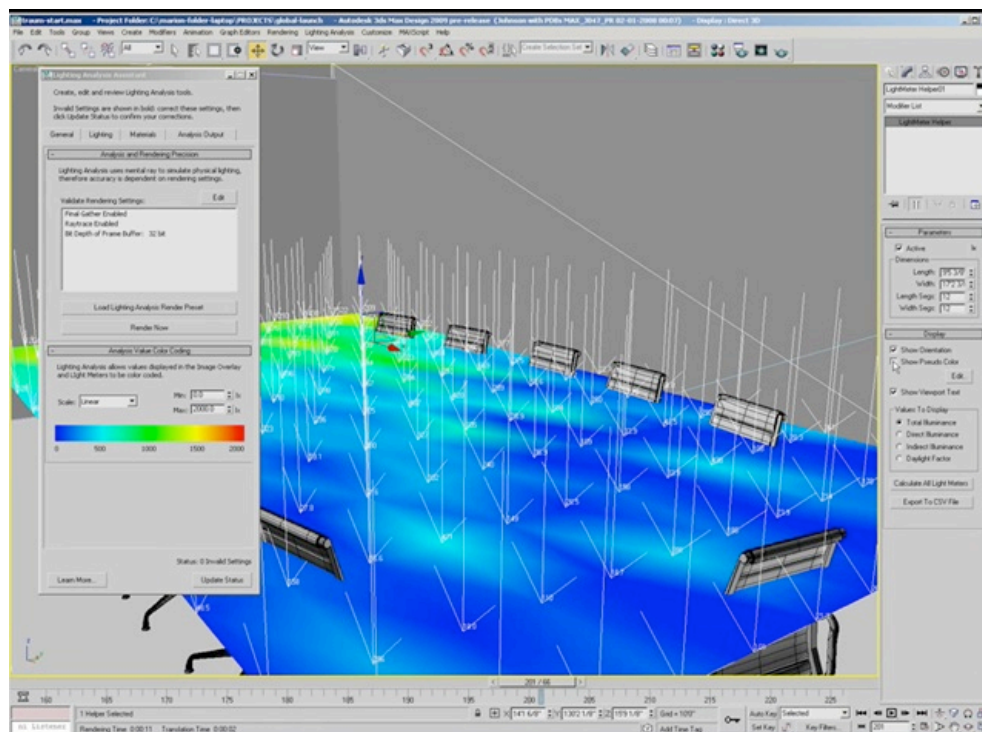
Точен 2D дизайн

- Подробно описание на обектите
- Изчисляване бюджет на проекта
- Персонализиране на формите и размерите на вътрешното пространство
- Запазване / Зареждане на готов дизайн за по-нататъшна употреба

Фото-реалистична 3D визуализация

Преглед както на всеки елемент, така и целия интериорен дизайн:

- Оразмеряване и въртене на готовия дизайн
- Намаляване и увеличаване на изображението
- Възможност за директен печат



Предимства пред разглежданите до тук софтуерни продукти:

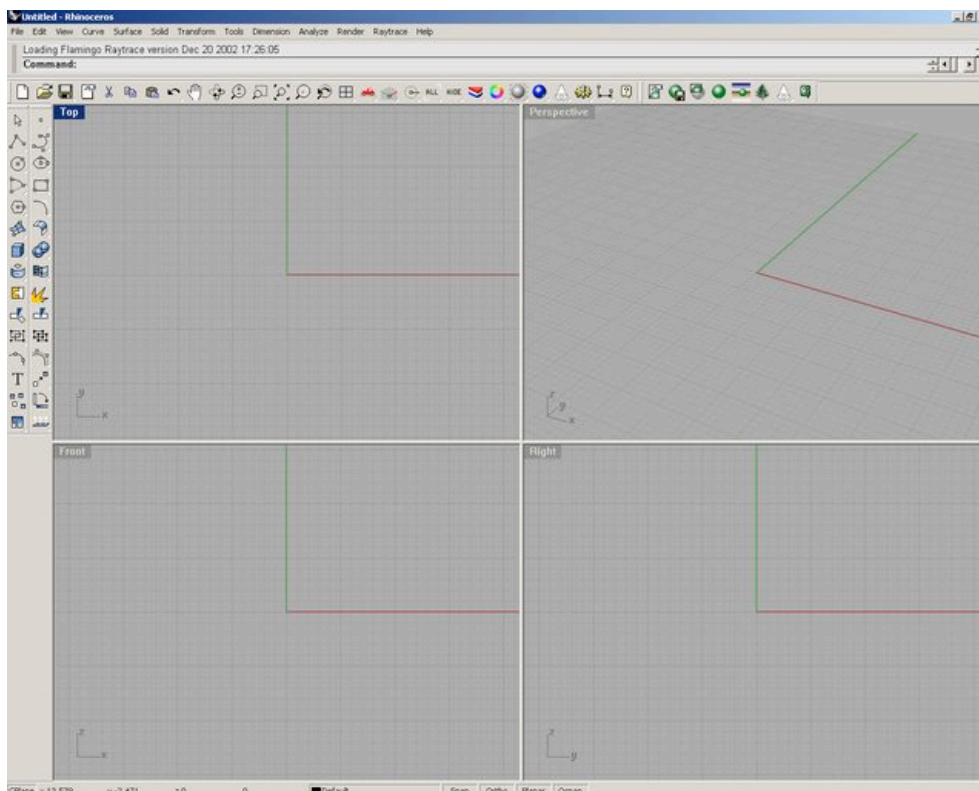
⁷ Giamb Bruno, M. Пак там.

- Със своя набор от инструменти за визуална презентация и пълният каталог на обекти (мебели, модули, уреди и т.н.) Antipodes 3D SPACER е изключително полезен продукт. Той е мощен графичен инструмент както за производителите, така и за търговските екипи.
- 3D SPACER позволява на потенциалните клиенти да проектират собствените си домашен и/или офис интериори с помощта на готови продукти зададени в програмата.
- Възможност за онлайн 3D представяне на домашния и/или офис интериорен дизайн
- Възможност за проектиране на домашен и/или офис интериор директно на Вашия уеб сайт или в изложбения магазин, преди да е осъществена покупката.
- Добро ниво на ефективност – тук има равновесие в съотношението себестойност и качество на продукцията.

Въз основа на мощни технологии, като например Macromedia Flash, XML, 2D и 3D CAD, 3D SPACER съчетава професионалните възможности с изключително лесния за употреба интерфейс, като по този начин се превръща в удобен инструмент както за професионалисти, така и за хора без опит в областта на интериорния дизайн⁸.

⁸ English, J. *Macromedia Flash 8. Официален учебен курс*. ИК 'Свят. Наука' ЕООД, 2003, 25-118.

Голямо предимство е и много интуитивният стандартен, разделен на четири, интерфейс.



Тук дизайнерите биха могли да нагласят и калибрирате различни палети с инструменти по ваше желание.

Най-голямата сила обаче на софтуера идва от т.нар. конзола. С помощта на конзолата и бързи клавишни комбинации, дизайнерът има възможност да се съсредоточи напълно над творческия процес. Конзолата е създадена така, че при въвеждане на 1-2 букви да изкарва списък със всички възможни функции започващи с тази/тези букви. Допълнително е възможно и да зададете свои клавишни комбинации.

Rhino

Възможности

Rhino е моделър. Предназначен е за създаване на статични графични сцени. Този графичен софтуер не е подходящ за създаване на анимации. Програмата е подходяща за дизайн като цяло. Приложението му в графичния дизайн е най-вече за дизайн на бижута, обувки, яhti, автомобили, всякакъв индустриален дизайн. На практика с програмата може да се моделира всичко - тя притежава

лекота, бързина, интуитивност. Този софтуер притежава богат набор от инструменти и опции с възможности да бързо интегриране.

Rhino притежава пълен набор от инструменти. Отличава се с твърде прецизна работа с криви.

В дотук направените от мен наблюдения не съм срещал друг софтуер с толкова богати възможности за прецизна работа с криви.

Предимства пред разгледаните до тук графични софтуери:

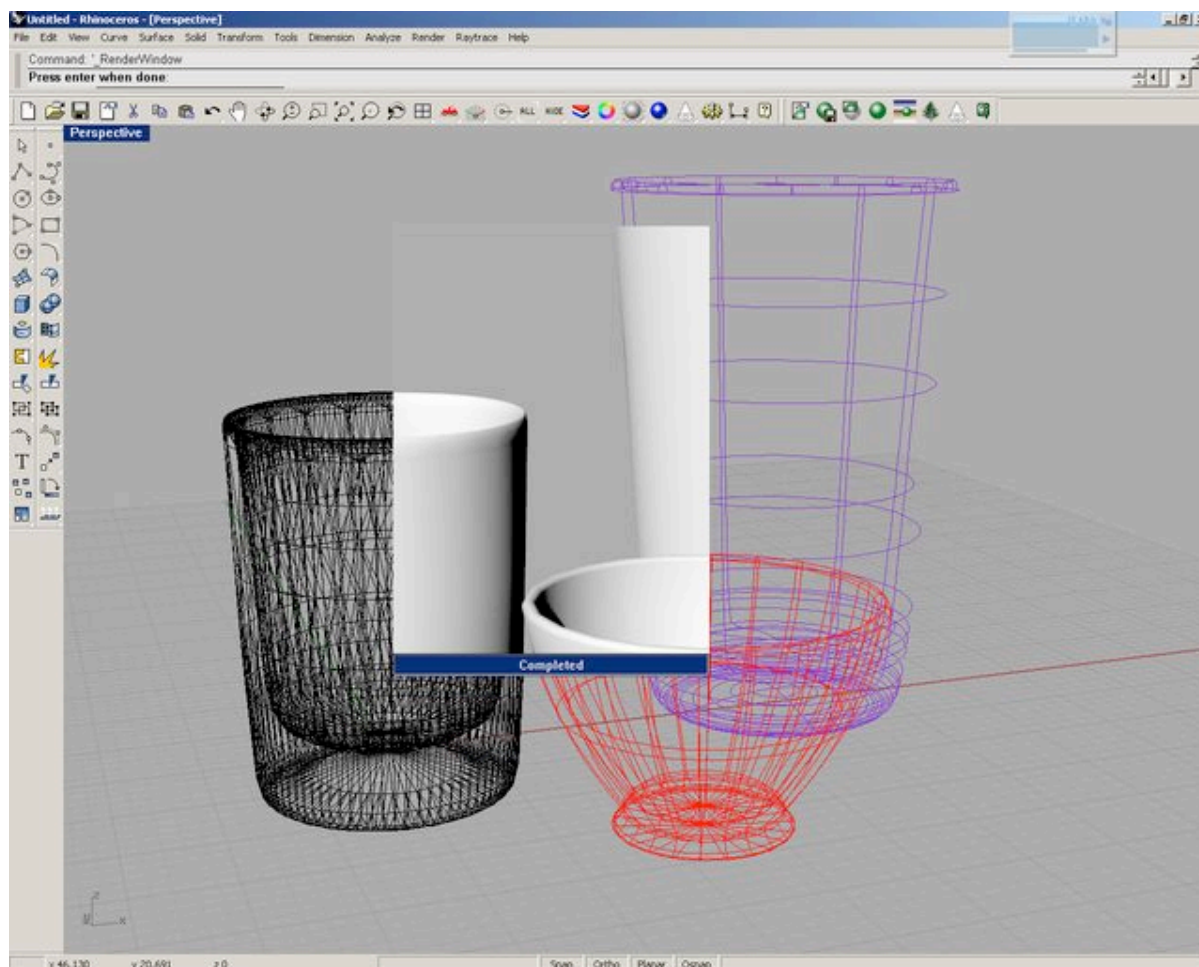
Предоставя на дизайнера Тук дизайнерите разполагат с пълен контрол над чертожните единици, ъгли на построение, полигони, окръжности, арки и всевъзможни дефиниции на това как да бъдат изчертани те. Всичко което се чертае е с точни размери. Налични са и основни примитиви, с които да се изгражда 3D обекти, както и да бъдат манипулирани по творческо виждане.

Най-голямото преимущество на Rhino е продиктувано от възможността за работата с повърхности, тип полигони. Тук е и същинската сила на програмата.

Импортиране и експортиране

Rhino предоставя възможност да импортира и експортира директно в множество формати като: DWG/DXF(AutoCAD 200x, 14, 13, and 12), SAT (ACIS), X_T (Parasolid), 3DS, LWO, STL, OBJ, AI, RIB, POV, UDO, VRML, BMP, TGA, CSV (export properties and hydrostatics), uncompressed TIFF, STEP, VDA, GHS, SLC, Deep Paint 3D⁹.

⁹ Demers, O. *Digital Texturing and Painting.*, изд. Fire Sky, 2007, 73-95.



Недостатъци:

- **Рендер**

Най-сериозният недостатък на Rhino, който е на път да бъде преодолян по един категоричен начин е вграденият в самата програма рендер, с повече от скромни възможности. Като плъгин, от същите разработчици, е рендерът Flamingo3D. Този плъгин е със значително по-големи възможности от

вградения, но все още има какво да се желае. Намалено: 85% от оригиналния



размер [752 x 520]

- Висока себестойност на софтуера

Autodesk Maya 2009



Autodesk леко избързват във времето и обикновено пускат продуктите си около 9-10 месеца преди годината на тяхното номериране, пример за това: AutoCAD 2009 се появи през март, но стартът на Maya 2009 бе „отложен“ за есента. Новата версия е доста интересна и се посрещна добре от професионалистите, които имаха определени резерви относно това дали и доколко Autodesk ще продължат да развиват с нужното темпо продуктите на бившите си конкуренти от Alias Wavefront, които приобщиха преди около 3 години.

- **Предимства пред разгледаните до тук графични 3D софтуери:**

На първо място това са новата „мускулна“ система (Maya Muscles), новите механизми за генериране и управление на частици (Maya nParticles), както и

оптимизираният интерфейс, средствата за екипна работа и чудесните „заемки“ от MotionBuilder.



Maya nParticles

Всички ефекти, които познаваме от холивудските филми, са генерирани именно с помощта на частички или, иначе казано, particles. Това са ураганите, вълните цунами, водовъртежите, пожарите, взривовите и т.н.

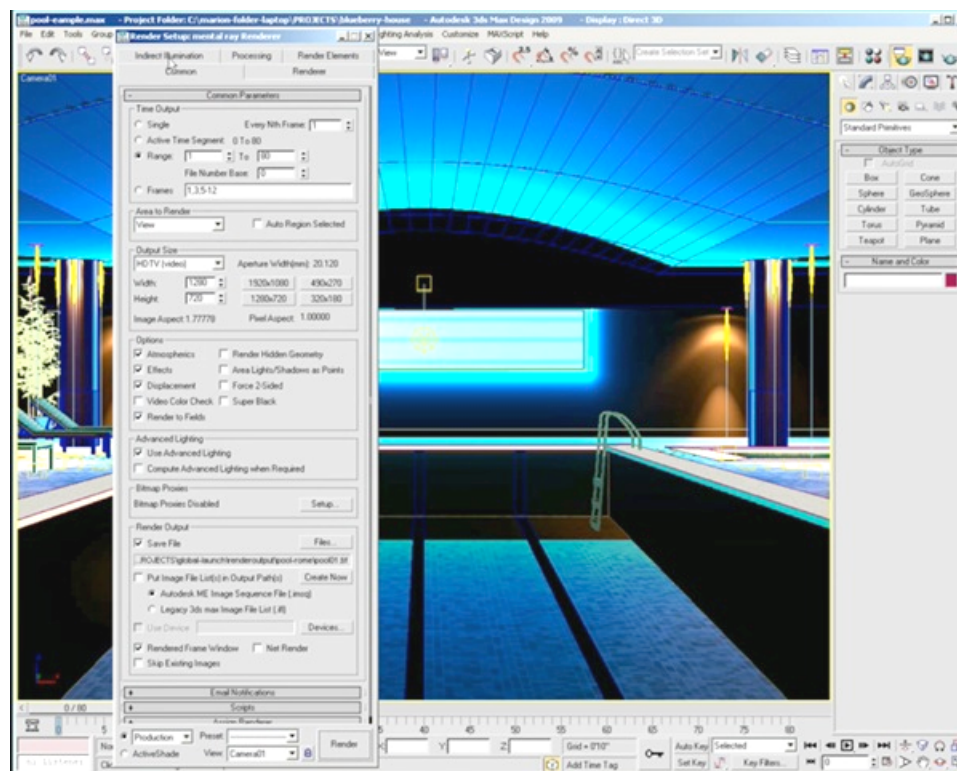
nParticles използва Maya Nucleus (залегал в nCloth) и съответно осигурява солиден инструментариум за бързо, достъпно и интуитивно подготвяне на особено сложни ефекти, които включват симулация на течности, облаци, пушек, огън, дим, лава. Това, което е ценното в nParticles и се отличава от досега присъстващите възможности за симулация при Maya и разгледаните до тук софтуери, са опциите за взаимодействие – това включва частичка с частичка, сблъсъци, привличане, отблъскване и двупосочно взаимодействие с дрехи - генерирани с nCloth и с които са покрити героите от сцената).

nParticles осигурява и доста практични средства за ограничаване поведението на частиците, като например различни силови полета, трансформиране, съприкосновение с повърхност и още други. Autodesk са осигурили необходимите скриптови механизми, така че студиата и специалистите да могат да упражнят пълен контрол върху специфектите, базирани на частици.

Muscles

Заглавието не е случайно. Maya включва Maya Muscles, или както подсказва името, това е разработка за създаване на мускули. Всъщност, ако трябва да сме по точни, това е средство за правдоподобно и улеснено анимиране на мускули. След като вече сте моделирали онази част от тялото на героя, която трябва да играе ролята на мускул, генерирането на неговото реално движение и кожата,

която го покрива, не е изобщо лесна задача. Maya Muscles позволява много прецизно да се управлява и ограничава движението на мускула и неговото кожно покритие, като генерира вторично движение на кожата, приплъзване и появата на сгъвки и гънки.¹⁰



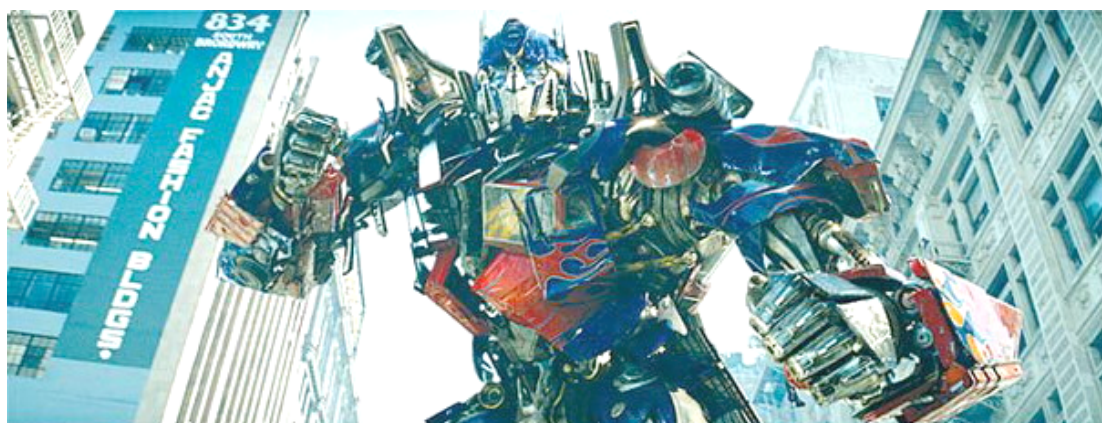
Анимационни пластове

Пластовете присъстват в почти всички дизайнерски приложения, като позволяват да се изолират, комбинират и групират различни типове данни. Има ги и в Maya, когато става дума за стандартно тримерно моделиране. Пластовете има и при анимирането, като версия 2009 въвежда нова концепция в този механизъм. Всъщност нова е относително казано – „заимствани“ са технологии от Motion Builder.

Отварям малка скоба да спомена за незапознатите, че Motion Builder също е създаден от Alias и си беше „братчето“ на Maya, като е изцяло посветено на сложното анимиране. Тук Autodesk (като нови собственици) са си позволили да използват част от технологиите на MotionBuilder, като по този начин въвеждат значително по гъвкави възможности за неразрушително създаване и обработка на анимация под Maya.

¹⁰ Giamb Bruno, M. *3D Graphics & Animation*. (2nd Edition) (3D Graphics Other), 2003, 65-78.

Трябва да се отбележи, че анимационните пластове са изключително практично замислени, обхващат всеки един параметър, като могат да бъдат съчетавани, сливани, групирани и преподреждани. Възможностите, които дава този подход, са неограничени, особено, когато дизайнерите решат да комбинират движения, да добавят допълнителни въздействия или просто искате да изпробвате различни варианти в поведението на героя.



Авоарите на Мауа

Това е средство за управление на данни под Мауа – тяхното ефективно организиране, обозначаване, споделяне и представяне. Можете да подготвите библиотеки, описания, да се групират, да се вмъкват специфични изгледи и описания. С други думи – това е екстра за големите студия за специални ефекти, където е необходимо да бъде внесен ред и да бъде оптимизиран работният процес. По принцип големите студия имат собствени работни схеми, като използват собствени разработки, но наличието на Maya Assets като вградена опция може да ги накара да променят навиците си.

Проксита

Това не е точно подобрение в Мауа, а в mental ray, рендващия алгоритъм

Идеята е да се генерира бързо предварителен изглед върху сцена или анимация (примерно за вътрешно ползване на студиото, по поръчка на режисьора и т.н), без да се губи време излишно в продължително и трудоемко рендване, което накрая може да се окаже напразно (грешка, неодобрение от екип, сценаристи, продуценти).

Интерфейс

Тук най-важната новост са разширените възможности за селектиране.

Maya 2009 предлага качествено „меко“ селектиране, както и предварително осветяване на обектите и селекцията.

Ползите:

По-висока степен на яснота и прецизност при извършване на сложни селекции, съдържащи два или повече обекти. Програмата би могла да подсказва кои обекти ще бъдат включени в селекцията още докато движите курсора на мишката върху тях, така че преди да кликнете, да сте сигурни, че няма да се наложи да извършите целия процес по селектиране отново.

Моделиране

Когато специалисти говорят за най-съвършения инструментариум за моделиране, веднага посочват Maya като пръв пример. В интерес на истината обаче съвършени неща няма и винаги може нещо да бъде подобро. В случая няма как Така Autodesk да направят революционни и невиджани подобрения, в крайна сметка те са реагирани на препоръките на собствените си клиенти (модельори, фрилансъри, студиа) са добавили симетрично моделиране с меки шевове, вградили са интересен режим на бързо модифициране, както и са създали и (поне според мен най-интересната) интересната опция Merge Vertex. Буквално означава сливане на възли, а на практика е още един, относително гъвкав начин за свързване и комбиниране на отделни части на дадена повърхност или обект.¹¹

Недостатък тук е обемният изходен файл на рендера.

Autodesk 3D Max Design 2009

- **Функционалност**

3D Max Design 2009 е нов продукт на Autodesk, оптимизиран за нуждите на архитекти, инженери, дизайнери и специалисти по визуализация. Представява обширно решение за 3D моделиране, анимация и рендериране и предлага на професионалистите по-бърз

¹¹ Rossano, A. *Inside Softimage 3D*. изд. Discreet, 2003, 21-29.

и по-интегриран работен процес с продуктите от фамилията AutoCAD, Revit и Autodesk Inventor.

Рендериране

Работни процеси с Reveal.

Предимства:

Reveal е система, която дава на потребителите функционалност за прецизен контрол върху техните рендери. Ускорява работата с итеративните потоци и позволява на дизайнерите да рендерират изображенията по-бързо. С нейна помощ става възможно да се визуализират и манипулират било сцената, като се изключи определен обект от нея, било самия обект или определена област от кадровия буфер. Кадровият буфер сега съдържа набор от функции, с помощта, на които лесно се актуализират промените в рендера. Има и инструментариум за филтриране на обекти, области и/или процеси за постигане на баланс между качеството, скоростта и завършеността на рендирането. Така например скоростта на рендериране може да се модифицира чрез промяна на геометричната трансляция, калкулациите за осветеността или настройките за качеството на изображението в зависимост от това какво дизайнерът иска да подобри.

EEExposure. Технологията Exposure има изключително значение за 3D Max DDesign 2009. С нейна помощ се симулира и анализира слънчевата светлина, небе, а също и изкуствената осветеност на 3D сцените. Идеална е за архитектурни проекти. Тази мощна функционалност е разработена, за да подпомага архитектите, пространствените дизайнери при определянето на светлинната интензивност в проектите. Това може да е особено полезно при изчисляване на качеството на стайната среда, когато е необходимо да се спазят определени стандарти. Като допълнение към светлинно - измервателната функционалност с графичен изход Exposure поддържа и популярните 3ds Mmax модели за слънце и небе. Налице е нов удобен и интелигентен интерфейс за достъп до различните аспекти на софтуера, използван при светлинната симулация, като например настройките за рендериране, настройките за осветеността и материалите и пр.

Фотометрични разширения. 3D Max Design 2009 предоставя редица фотометрични възможности за осветеността. Може да се работи с нови типове осветени площи – например кръгли и цилиндрични. Възможно е да се извеждат фотометрични уеб прегледи в прозореца Browse Dialog и в потребителския интерфейс Light. Подобро е и

качеството на фотометрията и разпределението на разсейването. Различните форми на осветеност могат да се появят в рендерираното изображение.

Composite Map. Използваната в 3D Max функционалност Composite Map е преработена в 3D Max Design 2009. Сега тя поддържа съставни комбинирани режими, корекция на цветовете с помощта на карта за корекция на цветовете, настройки за прозрачността, преподреждане на изображения и слоеве. Възможно е също скриването и изтриването на слоеве. Специалистите по визуализация и дизайн имат функционалност за заменяне и създаване на алфа канали с всякакъв тип карта. Налице са и отделни опции и възможности за независими корекции на цветовете на текстурните карти с помощта на Color Correct Map.

Нови възможности за преглед. Сега могат едновременно да се визуализират множество карти, което дава възможност за по-прецизен преглед. Прегледът има пълна фотометрична светлинна поддръжка (включително и IES файлове). Налице е например информация за това как истинските светлинни източници въздействат върху околната среда. Добавена е и функционалност за определяне на сенките за различните архитектурни и дизайнерски материали.

Mental ray

ProMaterials. В 3D Max Design 2009 е добавена нова, лесна за използване библиотека за Mental ray софтуера. Библиотеката е базирана на материали от производители и професионални образи и изображения. Това дава възможност на архитекти и дизайнери да имат бърз достъп до основно използвани сградни и дизайнерски материали.

Нови Proxy Objects за Mental ray. Тази нова функционалност позволява кеширането на мрежи с висока разделителна способност, които могат да се зареждат по време на рендирането. Това освобождава паметта, увеличава производителността и дава възможност за рендерирането на по-големи сцени.

Разширена функционалност за достъп до шейдърите /материалите/. Шейдърите в 3D Max Design 2009 са по-достъпни. Например нов шейдър позволява на програмата Mental ray да изчисли единствено тези лъчи, които пресичат точно зададени обекти. Налице са материали, които да прихващат косвеното осветление. Добавен е шейдър, с помощта, на който дизайнерите могат бързо да създават карти за отразяване на околната среда (Reflection maps). Нови настройки на Render Final Gather и Global Illumination позволяват на дизайнерите по-бързо да кешират тези типове карти и така да подобрят

анимационния рендеринг. Внедряването на ново, по-бързо BSP (Binary Space Partitioning – двоично разделяне на пространството) ускорение в Mental ray 3.6 води до по-добро изпълнение на рендерирането на големи сцени.

Моделиране и съответствие. Autodesk 3D Max и 3D Max Design си остават водещи в индустрията с интелигентния си и лесен за използване инструментариум за съответствие (mapping). Функционалностите UV Spline Mapping и UVW Unwrap позволяват на дизайнерите да постигнат нужните им резултати в няколко стъпки.

Данни и управление на сцени

Съвместна работа с Revit и други софтуерни продукти на Autodesk за визуализация, анимация и 3D моделиране. Базираната на Autodesk FBX технология Recognize дава на архитекти, дизайнери и визуални специалисти възможност за бърз достъп до прецизна геометрия, осветеност, материали и видео от камери, създадени с Revit.

Подобрено е управлението на FBX файлове и поддръжката на OBJ файлове. Добавени са нови опции за импортиране и експортиране на информация и модели. Прецизирано е прехвърлянето на данни. В резултат на това се постига по-качествено и облекчено вътрешното взаимодействие между Autodesk 3D Max Design и другите продукти на Autodesk – Autodesk Maya Autodesk, MotionBuilder и Autodesk MudBox.

Анимация. В 3D Max Design потребителите разполагат с удобен инструментариум за създаване на ефектни анимации. Нова функционалност има и тук. Една от тях е възможността за завъртане (ротация) на Biped (двуноги) обекти спрямо различни оси. Това позволява лесно да се създават определени типове анимации, като например персонаж, падащ към земята. Налице е възможност за създаване на огледално завъртане (mirror) на Biped обекти, при което ориентацията на COM обекта се запазва. Добавени са и функции, които опростяват процеса на създаване на анимации на четириноги (например кучета).

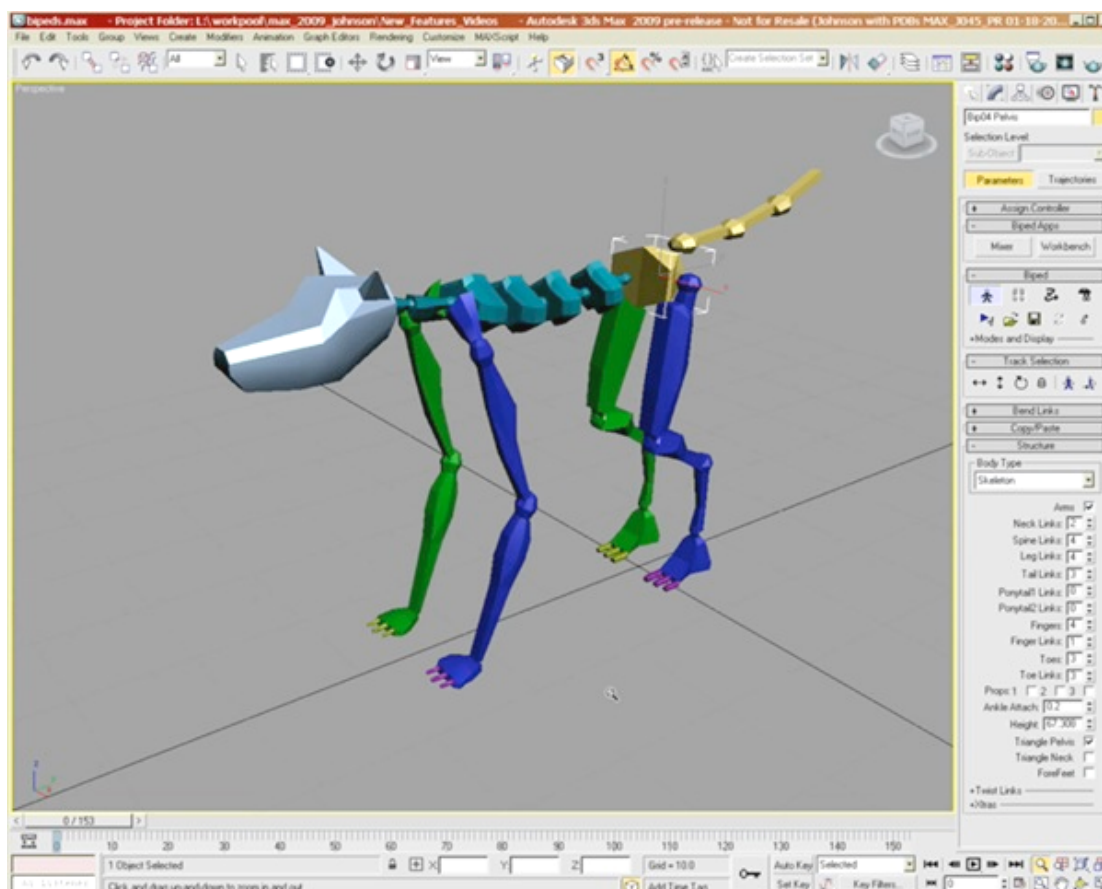
Допълнителни функционални характеристики

Усъвършенстван браузер за сцените. В новата версия на 3D Max Design Autodesk продължава да разширява възможностите на функцията Scene Explorer. Нови напредничави опции позволяват на архитекти, дизайнери и визуализиращи специалисти да настроят и запазят свой потребителски списък с обекти. Добавени са и опции за различни начини на представяне на Groups. В пакета е включена и най-новата версия на плъгина Autodesk Vault.

- **Предимства пред разглежданите до момента 3D софтуерни продукти:**

Многофункционалност.

С 3D Max Design, Autodesk представя и навигационната система ViewCube – инструментариум, който е основен за няколко продукта на компанията. С негова помощ лесно се извършва ротация и ориентиране на 3D модел или повърхнина. Друг интерфейс – този път за камера, който също се използва в редица продукти на компанията, е Steering Wheels Navigation. Разработен е, за да създаде комфортен преход за архитекти и дизайнери при прехода им от 2D към 3D продукти. Не на последно място, тук трябва да се спомене и поддръжката на интерфейса Aero на Windows Vista.



Autodesk представи най-новите версии на софтуера за 2D и 3D проектиране и конструиране за производители. Значителните подобрения и новите комбинирани пакети с водещи в индустрията продукти на компанията могат да помогнат на производителите да създават по-добри продукти.

Новата продуктова линия 2010 за производители включва продуктово семейство Autodesk Inventor, AutoCAD Mechanical, AutoCAD Electrical, продуктово семейство Autodesk Alias, Autodesk Moldflow, Autodesk Navisworks, Autodesk Showcase, Autodesk 3ds Max Design и софтуера Autodesk Vault - водещи в индустрията приложения, които съставляват решението на Autodesk за

създаване на дигитални прототипи.¹² Софтуерните версии 2010 представят дори още по-широка гама способности за проектиране, визуализация и симулация, заедно с по-тясна технологична съвместимост, както чрез приложенията на Autodesk, така и чрез други CAD инструменти.

“Правейки достъпен мощния 2D и 3D софтуер за основните производители, ние помагаме на различни по размер компании – не само на големите предприятия – да се конкурират на глобално ниво,” каза Робърт „Бъз“ Крос, старши вицепрезидент, Manufacturing Industry Group към Autodesk. “С нашата продуктова линия 2010, клиентите ни могат да постигнат по-добро сътрудничество от когато и да било преди между екипите по индустриално проектиране, инженеринг, производство и маркетинг, които отговарят за предлагането на качествени продукти на пазара.”

Софтуерът на Autodesk за създаване на дигитални прототипи предоставя на производителите възможността дигитално да проектират, визуализират и симулират начина, по който даден продукт ще функционира в реални условия, преди той да бъде построен. Дигиталните прототипи намаляват зависимостта от физически прототипи, което помага за намаляване на разходите и за съкращаване на времето до пускане на пазара в силно конкурентни индустрии.

Като основата за създаване на дигитални прототипи, Autodesk Inventor помага за изработването на точен 3D модел, който проверява формата, размерите и свойствата на даден проект, преди той да бъде построен. Продуктовата линия Autodesk Inventor 2010 въвежда нови подобрени функции за използване и продуктивност за 2D продуктова документация, 3D проектиране, разширени възможности за симулиране, силен фокус върху създаването на пластмасови детайли и нови възможности за управление и обмен на данни.

Новите функции в продуктовата линия Autodesk Inventor 2010 включват:

- Проектиране и конструиране на пластмасови детайли и инструменти: Продуктовата линия Autodesk Inventor опростява проектирането и конструирането на висококачествени модели на шприцовани пластмасови детайли с автоматизирани възможности за проектиране на инжекционни шприцформи за пластмасови детайли. Като инкорпорира технологията Autodesk Moldflow, Inventor помага на потребителите да проектират и конструират сложни пластмасови детайли и бързо да създават и проверяват съответния проект на

¹² **Rayan, W.** *Графичната комуникация днес*. Ч.1, изд. ДуодИЗАЙН, 2006, 5-97.

шприцформа. По този начин той им помага да намалят грешките и да подобрят представянето на шприцформите, което води до по-високо качество на продуктите и по-кратко време до пускането им на пазара.

Възможност за симулиране на представянето на продукта: Продуктовата линия Autodesk Inventor 2010 осигурява подобрена поддръжка на симулации на движение и анализ на неподвижни и подвижни крайни елементи, както на ниво детайл, така и на ниво устройство.

Продуктивно проектиране: Като продължава да подобрява възможностите за използване и продуктивността, Inventor предлага нов потребителски интерфейс, който комбинира интуитивна 3D среда за проектиране за създаване на детайли и устройства с инструменти, които помагат на инженерите да се концентрират върху функцията на проекта да ръководи автоматичното създаване на интелигентни компоненти като пластмасови детайли, стоманени рамки и въртящи се механизми.

Освен това, Inventor 2010 притежава усъвършенствана способност за обмен на архитектурни, инженерни и строителни данни, която помага на производителите на продукти за строителството да публикуват 3D данни във формат, който е лесен за използване в приложенията за създаване на строително-информационни модели (BIM), като продуктовата линия Autodesk Revit 2010.¹³

“Решението на Autodesk за създаване на дигитални прототипи ни позволява да проектираме и произвеждаме със скоростта на мисълта. Като използваме Inventor, за да симулираме реални условия, ние нямаме нужда от цялостни физически прототипи” - казва Кърт Бендър, CAD мениджър във Viking Yacht Company, която произвежда луксозни, високоефективни спортни и туристически яхти. “Ние също правим преглед и маркетинг на проектите чрез дигитални прототипи, като по този начин спестяваме значително време и пари от всеки проект на яхта. Ние очакваме с нетърпение най-новите функции за симулация, предлагащи се с версията 2010.”

Заедно със софтуера Inventor, Autodesk пуска на пазара нови приложения за създаване на дигитални прототипи, които поддържат и рационализират проектите, инженерните, производствените и маркетинг дейности. Те включват:

¹³ Birn, J. *Digital Lighting & Rendering*. изд. Luxury Media Publishing House, 2005, 15–98.

AutoCAD Inventor LT Suite: Представен в издание 2010, този нов комплект комбинира Autodesk Inventor LT и AutoCAD LT, един от най-продаваните софтуери за 2D чертане и изготвяне на детайли, за да направи по-практично и достъпно за професионалните проектанти и конструктори на машини да започнат да проектират в 3D и да участват в работните потоци за създаване на дигитални прототипи. Autodesk Inventor LT предлага мощно 3D параметрично моделиране на частични слоеве, възможности за мулти-CAD транслация, автоматизирани DWG чертожни изгледи и много други разширени функции, които могат да бъдат открити в Inventor.

AutoCAD Mechanical: Сега AutoCAD Mechanical притежава дори още по-интелигентни функции за чертане за автоматизиране на често срещаните чертожни задачи. Софтуерът предлага на машинните конструктори и проектанти значително увеличена продуктивност. Новите функции включват усъвършенствана проектантска среда и подобрени спецификации, които помагат за постигането на последователни резултати във фирмата.

AutoCAD Electrical: Създаден с цел да ускори създаването на системи за контрол на електричеството, сега AutoCAD Electrical предлага усъвършенствана проектантска среда и новата „еднолинейна“ библиотека с електрически символи, които да увеличат производителността на контролиращите инженери. Подобренията в мощния инструмент Circuit Builder помагат на проектантите да анализират енергийната ефективност на електрическите вериги и да вземат „зелени“ инженерни решения.

Продуктово семейство Autodesk Alias: Първото пускане на платформата Macintosh на софтуера за индустриално проектиране Autodesk Alias 2010 е важно събитие. След като може да се ползва с Mac OS X, новото продуктово семейство се фокусира върху специфичните нужди и изисквания за работа на три различни вида потребители: творчески професионалисти, създатели на дигитални модели/скулптори и автомобилни/транспортни конструктори. Новите й подобрени функции допълнително намаляват бариерите за използване на софтуера и помагат за увеличаването на продуктивността и качеството на моделите. Един от най-добрите в света софтуери за моделиране на повърхности, продуктово семейство Alias осигурява бърза и висококачествена интеграция и обмен на данни с Autodesk Inventor и друг CAD софтуер на трети страни - Autodesk Showcase. Сега с интегрирания метод за трасиране на лъчи, версията 2010 на софтуера за визуализация на проекти помага на проектантските, инженерните и

маркетинг екипи да създават бързо и ефективно точни, фотореалистични и завладяващи изображения от 3D CAD данни, за да предадат форма и да създадат примерна околна среда, за да комуникират характера на марката. Потребителите могат лесно да променят вида и разположението на даден продукт, както и да манипулират части, като колела, корпусни панели или огледала.

Autodesk 3ds Max Design: Софтуерът 3ds Max Design прави по-лесно подготвянето на дигитални прототипи и създаването на проектни изображения. Прозорецът за преглед във версия 2010 предлага висококачествени визуализации и улеснява творческия процес, като помага на потребителите да повтарят бързо и да проучват повече проектни варианти.

Autodesk Vault:¹⁴ Продуктовата линия Autodesk Vault има разширени нови възможности за управление на документи, които помагат на потребителите лесно да управляват прегледите на проекта и да контролират кой и кога може да има достъп до данните. Новите процеси за контролиране на прегледите са включени директно в софтуера Autodesk Inventor, което води до по-бързо приключване на проектния цикъл и по-качествена инженерна информация. Софтуерът помага на работните групи да поддържат контрол над дигиталния прототип по всяко време, така че проектантските отдели да могат ефективно да създават и споделят информация за дигиталния прототип. Autodesk Navisworks: Нова част от решението на Autodesk за създаване на дигитални прототипи, продуктовата линия за производство Autodesk Navisworks помага на разширените проектни екипи да визуализират, оптимизират и да работят заедно по най-сложните проекти. Тук могат да се комбинират данни за машини, инструменти, планове и оборудване от различни CAD доставчици, за да създадат един единствен лек 3D дигитален модел на фабрики или производствени предприятия. Navisworks надеждно събира данни, за да направи възможен прегледа на целия проект в реално време.

- Autodesk Moldflow: Autodesk опрости продуктовата линия Moldflow във версия 2010, за да осигури на клиентите по-голяма стойност на по-ниска цена. Софтуерния комплект за симулиране, анализ, оптимизиране и проверка на пластмасови детайли и свързаните с тях шприцформи представя нови природосъобразни функции, заедно с подобрени представяне и качество.

¹⁴ **Mortier, S.** *Advanced Bryce Creations: Photorealistic 3D Worlds*. изд. Discreet, 1998, 12-25.

Autodesk Moldflow Insight предлага мощна, подробна симулация на най-усъвършенстваните процеси за създаване на шприцформи, като използва най-голямата в света база данни за пластмасови материали. Autodesk Moldflow Adviser улеснява симулирането на пластмасови инжекционни шприцформи и насочва конструкторите през процеса на анализиране и интерпретиране, като им помага да избегнат забавянията в производството и скъпото преработване на шприцформи.

Като извод мога да отбележа, на базата на направените наблюдения основните процеси, върху които се обуславят функционалните дадености на разглежданите 3D графични софтуерни продукти:

- Моделиране - процес, при който изграждате обектите във вашата сцена.
- Текстуриране - процес, при който прилагате на готовия вече обект текстурни карти нещо подобно на залепяне на тапет, придаващи му по реалистичен и завършен вид.
- Анимирание - раздвижване на обектите във вашата сцена. Осветяване - процес на осветяване, добавяне на светлосенки и настроение във вашата сцена.
- Визуализиране - процес на изчисляване на двуизмерни изображения базирани на информация от 3 мерна сцена подобно на заснемане на сцена от реалния свят с видеокамера.

• Извод

Научно приложимата стойност на анализа се състои в това да изследва предимствата и недостатъците на разглежданите графични софтуерни продукти, съпоставяйки ги един с друг по посочените критерии. На базата на това сегментиране на софтуерните стойности на продуктите достигнах до изводи, които посочват приложението на конкретния софтуер в определена сфера от графичния дизайн.

- Swift 3D е софтуерно приложение, даващо възможност на графичните дизайнери за бързо и лесно създаване на висококачествена 3D анимация, която обаче няма висока професионална стойност.
- BS Contact е високоефективен софтуер за визуализация за PC, CD ROM/DVD, E-mail и Internet/Intranet приложения. Този софтуер е подходящ за генерирането на бързи 3D модели които биха могли с лекота да се използват в интернет.

- Antipodes 3D Spacer е иновативно решение за интериорен дизайн, което позволява изработването на прецизни чертежи, както и 3D визуализации.
- Rhino е предназначен е за създаване на статични графични сцени, 3D графичен дизайн на книжно тяло. Този графичен софтуер не е подходящ за създаване на анимации.
- Maya е мощен графичен инструмент за бързо, достъпно и интуитивно подготвяне на особено сложни 3D ефекти, които включват симулация на течности, облаци, пушек, огън, дим, лава.
- 3D Max Design 2009 е нов продукт на Autodesk, оптимизиран за нуждите на архитекти, инженери, дизайнери и специалисти по визуализация. Представява обширно решение за 3D моделиране, анимация и рендериране и предлага на професионалистите по-бърз и по-интегриран работен процес с продуктите от фамилията AutoCAD, Revit и Autodesk Inventor.



ТРЕТА ГЛАВА

3D – ДЕЙСТВАЩИ И АКТУАЛНИ РЕШЕНИЯ. ПРИЛОЖЕНИЯ НА 3D В ГРАФИЧНИЯ ДИЗАЙН.

3.1 Визуална архитектура: Правилото на тройката на Керол Гевин.

Визуалната архитектура се използва при дизайн в контекста на новата медия и се определя като употреба на специален метод за създаване на визуална информация и уравновесяване на взаимоотношенията между изображения и думи.

Визуалната архитектура трябва да се разграничава от начина, по който западните езици обучават очите ни да четат от ляво на дясно, но и от другите езици, като например ориенталските или пък азиатските, които обучават окото по различен начин.

Темата на тази статия не е да обсъжда това езиково обучение на възприятията ни, а да насочи към по-универсалния език на думите и визуалните обекти (картина, илюстрация, графика, очертания, външен вид, заглавия) и може да бъде отнесена към създаването на рекламни, печатани, телевизионни, Flash и CD-ROM продукции.

Синоним би могло да бъде и - пораждане на визуално внимание, или интерес, към представяната информация.

Какво значи внимание?

Резултатите от някои изследвания показват, че в Интернет съществува период от 6 секунди (или по-малко), в който трябва да се привлече вниманието на публиката. По тази причина съществува тенденция към намаляване броя на хората, които четат цялата информация на сайта и тенденция към увеличаване броя на хората, които светкавично възприемат отделни символи.

Заради тези тенденции възприемането на информацията се промени от "прочети всичко" към "прегледай всичко".

Има някои показателни неща в начина на живот, които подкрепят тази идея. Например, постоянното присъствие на телевизията в нашия живот остави своя отпечатък върху начина, по който приемаме и усвояваме новата информация; гледането на телевизия е преди всичко пасивна дейност, в която цялата информация / съобщенията са пренесени в картини, звук и малко текст.

Младите поколения бяха подготвени да се учат от дигитални интерфейси (напр. игри, CD-ROM за обучение) и затова, при възприемане на ново знание, те са по-зависими от основната идея, отколкото от самата информация - това е "point-and-click поколението."

Заедно поколението на телевизията и point-and-click поколението образуват една голяма част от населението на Интернет, ако говорим с демографски термините.

Ефективната визуална архитектура трябва да вземе под внимание двата противоположни демографски профила: трябва да включва едновременно пасивна "натисни" информация и пасивна - поощряваща информация. Те се сливат в едно и също предварително изискване: универсален символизъм на общуване, използващ просто правило на тройката, за да може да се вмести в тесния промеждутък, в който публиката внимава.

Правилото на Тройката

"Правилото на тройката" се основава върху триъгълна фигура, но не коя да е триъгълна фигура.



Фигура 1 е статична: обектите x, y и z са на равно разстояние помежду си. Първата стъпка в "Правилото на тройката" е да се създаде динамично взаимодействие между обектите.

Фигура 2: z е преместен леко на ляво и взаимодействието между обектите е подобро.



Втората стъпка в прилагането на "Правилото на Тройката" е да се използват обекти. Обектите могат да бъдат картини, геометрични фигури (колони), една дума (заглавие) или текстов блок (съдържание), илюстрация и др. За целите на

това упражнение трябва да гледате на всички тези различни части на оформлението, като на независими обекти, понеже те заемат уникално място във визуалната равнина. Фигура 3 показва отношение между обекти разположени в динамичния триъгълник. Цветът, вида и формата на тези обекти усилва динамизма и създава едно по-чисто усещане за послание като например: "Psst! Не бъди съп, пий мляко сега!"

Третата стъпка е да се приложи същото *абсолютно* позициониране на другите обекти от оформлението. Разполагайки обектите абсолютно - когато си играете с някой от тях - ще видите, че размествайки ги в пространството ще се наруши визуалната структура. Важно е да обучите очите си да откриват *вярното* разположение. Един от начините за упражняване на това умение е от сега нататък, когато гледате реклами, телевизионни или филмови декори, оформлени на списания, билбордове, картини, фотографии, илюстрации, скулптури и уеб сайтове - да се опитвате да видите дали композицията е динамична или статична.

Ние се впечатляваме от динамично построените сгради. Това се нарича "предизвикателен външен вид..." Същото се отнася и до общуването с публиката.¹⁵

Фигури 4 - 7 използват същата триъгълна форма в подредбата на всички обекти от оформлението.

Фигура 4



Фигура 5

¹⁵ **Kelly. D.** *Character Animation with LightWave Challenge Your Creativity with the Artist's Choice for Character Animation.* изд. IGN Ltd, 2002, 75-79.



Фигура 6



Фигура 7



фигура 8

фигура 9

Друг пример за това може да се намери в една картина: визуалната архитектура винаги е едностранна.



Единственият диагонал в картината се определя от източника на светлина в произведението. Художникът трябва да определи предварително източника на светлина, който ще изразява цветовете и другите качества на обектите в картината.

Фигура 9 е оригиналната картина. Погледнете фигура 8. Отражението на жената е първото нещо, което забелязва окото ви, но окото се губи, без да знае къде да гледа след това. Ако погледнете фигура 9, първият обект, който виждате е полилеят - източникът на светлина - очите ви естествено се плъзгат към рамото на жената, проучват роклята и тогава долавят отражението отзад.

Във фигура 8 щрихите оставени от четката са диагонално и срещу източника на светлина. Ето защо остава впечатлението за обърканост.

Последната стъпка е да се използва цвят, за да се отделят и обогатят визуалните полета: "Правилото на тройката" е почти универсално използвано правило в уеб дизайна, за съжаление понякога с добри, но понякога и с лоши резултати. Лошите резултати идват от това, че не се използва техниката за "насочване на окото".

3.1.1. Стереоскопична фотография

Стереоскопична фотография е начин за трансформиране на плоско 2D изображение, което да бъде прието обемно - 3D от човешкото съзнание. В настоящата разработка ще анализирам съществуващите в момента методи, като и ще илюстрирам своя принос – собствена разработка за създаване на стереоскопично изображение по компютърен път. Практическото му приложение е в създаването на 3D стереоскопични мултимедийни презентации – бързо и качествено. Съществуват няколко популярни метода, които описвам. Този тип 3D

фотография намира все по-широко приложение в графичния дизайн, използвана е често за реалистични бизнес презентации.

Метода на кръстосания поглед (crosseye view) – доказано е, че при редовни тренировки може да се фокусират такива изображения за части от секундата, като качеството е изключително високо – характеристиките на никое устройство, дори и 3D шлем, не биха могли да се сравняват с естествения механизъм. Съществува малък недостатък - образа не е панорамен, а в центъра на зрителното поле. Разбира се има и много други начини за стереоскопично визуализиране. Ще изброя основните методи за визуализиране:

Без помощни средства:

Кръстосан поглед (crosseye view) - изображенията за двете очи стоят хоризонтално едно до друго. От ляво е изображението за дясното око, а от дясно за лявото. Целта е чрез кръстосване на погледа двете изображения да се съберат в едно в центъра и картината да се фокусира. Методът е удобен за малки и средни изображения, практиката показва, че е удобно да се наблюдава с размери на изображението 1/2 от 19" дисплей.¹⁶

Успореден поглед (parallell view) - също като кръстосания, с тази разлика, че изображението за лявото око си е от ляво, а за дясното от дясно. Трябва да се наблюдава от такова разстояние, че разстоянието между две еднакви точки в двете изображения да не е по-голямо от разстоянието между зениците на наблюдателя, поради което метода е приложим само за малки изображения.

С помощта на огледало:

Двете изображения са огледални едно на друго и са поставени хоризонтално едно до друго. Взима си огледало и се поставя между очите така, че отразяващата му повърхност да сключва прав ъгъл с окото и с изображението, което е обърнато (огледално). Приближавайки се към изображенията и променяйки ъгъла на огледалото докато двете изображения се слеят в едно, вече стереоскопично. Качеството на стереоскопичното изображение е перфектно, като не изисква специални упражнения за очите. Както при методите без помощни средства, отново недостатък е липсата на панорамен образ.

С помощта на очила с филтри:

¹⁶ **Fleming, B.** *3D Modeling and Surfacing (Exploring 3D Graphics)*. изд. Adventa Advertising Agency, 2003, 12-58.

Анаглифни очила (anaglyph glasses) - разделят картините за лявото и дясното око чрез филтриране на цветовете. През даден филтър минават само такива цветове, които не се съдържат в схемата на филтъра. Разбира се картината се оцветява в цвета на филтъра, но това се компенсира от цветовете на картината за другото око и така мозъка успява пак да възстанови оригиналните цветове. Недостатъци - цветовете избледняват, често баланса между цветовете на двата филтъра се разваля и цветовете са нестабилни, а преминават от цвета на единия филтър към този на другия, но като цяло качеството е задоволително. При гледане на монохромни изображения са перфектни. Биват червено-сини, червено-синьозелени, червено-зелени, жълто-виолетови и други. Различните комбинации на филтри имат предимства при съответни типове изображения - монохромни, цветни, от монитор или печатни и др.

Очила на Пулфрич (Pulfrich glasses) - очила с едно изцяло прозрачно и едно тъмно стъкло. Пулфрич е доказал, че мозъка възприема със закъснение изображенията с по-слаб интензитет. Така ако имате видео с напречно движение на камерата спряно дадена картина, то с тези очила може да го наблюдавате триизмерно. Пример за напречно движение е снимането през страничното стъкло на автомобил. Тук за стереоскопичния ефект е важна скоростта на движение.

Chromadepth очила - това е една американска технология, при която тримерния ефект се кодира в нюансите на цветовете, едното стъкло е обикновено и прозрачно, а другото филтрира, като се получават монохроматични нюанси с различна дълбочина. Предимството му е, че изображението може да се гледа и като обикновено двумерно без очила. Съществен недостатък е, че не е подходящ за фото-изображения.

Очила с полярни филтри (Polaroid glasses) - тези очила не стават за обикновени монитори. Използват се в съвременните киносалони. Две камери прожектират през поляризиращи филтри върху сребрист екран (понеже белият цвят деполяризира светлината) изображение, а зрителя, чрез очила с два полярни филтъра отместени на 90 градуса един спрямо друг приема стереоскопичното изображение. Има и недостатъци - въздуха се деполяризира, явно и екраните не са добри и образа се размазва.

С помощта на други видове очила и шлемове:

LCD 3D shooting glasses - тези очила се нуждаят от CRT монитор, каквито все още са повечето компютърни екрани. Очилата се състоят от две LCD стъкла,

които пропускат или не пропускат светлина в зависимост от това дали към тях е подадено напрежение. Извежда се sync сигнала от видеоадаптера към очилата и този сигнал превключва LCD стъклата, когато едното пропуска светлина, другото не пропуска и обратното. Върху екрана изображенията за двете очи се чертаят през линия, едното на четните, а другото на нечетните редове. Така, ако режимът е non-interlaced, т.е. лъча чертае картината на два паса през ред, то едното стъкло пропуска едната картина, а другото другата. Съществен недостатък е двойно по-ниския refresh rate, от който може да се предизвика главоболие. Качеството на картината е задоволително.

Шлемове с LCD матрици - класическа технология, два екрана за двете очи. Трябва специален хардуерен адаптер. Качеството зависи от LCD екраните.¹⁷

Заснемане

В настоящите редове ще акцентирам върху основните правила и методи за заснемане на стереоскопични изображения. Не е необходима специална апаратура. Разбира се има специални апарати за стерео-снимки с два обектива, но и те си имат сериозни недостатъци поради фиксираното разстояние между обективите. С какво да снимаме зависи от това какво снимаме. Ако желаем да заснемем движещ се обект, например хора и други представители на фауната, то може би ще ви трябва апарат с два обектива или два апарата с общ спусък. Последното се постига лесно, тъй като на доста от съвременните любителски апарати спусъците са обикновени прекъсвачи. Съществуват и системи с един обектив пред който се поставя система от огледала които разделят образа. Така в един кадър влизат и двете изображения едно до друго. По-лесно е ако снимате неподвижни обекти, като пейзажи, сгради и разни представители на флората, например гвардейци пред президентството. Тогава ви е достатъчен и един фотоапарат. Какъв трябва да е фотоапаратът или обектива пак зависи от това какво снимате и в какво време го снимате, но на този въпрос отговор дава класическата фотография.

За да се получи стереоскопично изображение са необходими два кадъра, по един за всяко око. Тъй както очите възприемат света от две гледни точки, така и вие трябва да осигурите изображения от две гледни точки. Важно е двете снимки

¹⁷ Fleming, B. Пак там.

да са с едно и също фокусно разстояние и да бъдат с паралелни зрителни линии. Фокусното разстояние се преценява също както в класическата фотография. Не е фатално ако зрителните линии не са съвсем паралелни, затова е възможно да се снима и с един апарат без статив и да се получават добри снимки. Разстоянието между двете гледни точки зависи от това на какво разстояние е обектът, който снимаме. Колкото по голямо е това разстояние, толкова по-силен е стереоскопичният ефект. Има формули и програми, с които може да се изчисли това разстояние, но понеже стереоскопичния ефект е субективен, а и често нарочно се хиперболизира в търсене на по-силни възприятия, особено при заснемането на планински пейзажи, то е добре всеки фотограф да си изгради усет за това какво трябва да бъде отместването между гледните точки. При заснемане на обекти на разстояние няколко метра са достатъчни 5-6 см отместване, докато при пейзажи простиращи се на километри може да ви е нужен метър или повече. Обикновено при пейзажните фотографии стереоскопичният фактор се усилва умишлено. Ако искате да постигнете нормален стереоскопичен ефект може да използвате простото правило - отместването да бъде на разстояние $1/30$ от най-близкия обект. Разбира се това правило няма как да се приложи при пейзажни фотографии, а при макроскопичните има множество други техники, но в общия случай работи добре. Трябва да имаме в предвид, че прекалено голямото разстояние може да доведе до отказ на мозъка да събере изображенията в едно, при всички останали случаи се получава чисто стереоскопично изображение.

Съхраняване на снимки

Тъй като повечето методи за визуализиране на изображения изискват компютър, тук ще засегна компютърната обработка на вече заснетите двойки изображения.

Цифровизация: Първо изображенията трябва да се приведат в цифров вид и запишат в някой от разпространените графични формати.

Обработка: Веднъж заснети двойките изображения рядко са годни за непосредствена визуализация. Често се случва едното изображение да е завъртяно под ъгъл спрямо другото или пък да трябва да се мащабира или измества в страни за да може да се наложи точно в стереоскопичната картина. Такава обработка макар и възможна е доста трудна с класическите инструменти

като GIMP и Photoshop. Основното затруднение идва от факта, че оператора не вижда стереоскопичния резултат от непосредствените си действия. Затова има създадени специализирани продукти, които във всеки един момент визуализират, било то като анаглиф, кръстосан, паралелен поглед, или друг начин, резултатното изображение, докато вие го въртите, мащабирате или измествате. Обработката на палитрата и/ или прилагането на филтри може да стане с класически продукт за обработка на изображения.

Съхранение

Веднъж калибрирани, изображенията могат да се съхраняват в най-различен вид. Някои ги запазват като анаглифи - Дори и да разделим образа на базата на цветово филтриране, оригиналните цветове на отделните изображения ще са изгубени. Други ги запазват като два графични файла (ляво и дясно изображение).

Често предпочитан за целта е JPS формат. Този формат представлява обикновен .JPEG, в който двете изображения са с еднаква размерност и долепени хоризонтално едно до друго, като първо е дясното, а после лявото изображение. Съхранявани в този формат изображенията може да бъдат отваряни от множество програми, plugin-и и applet-и, които от своя страна да ги визуализират чрез избрания от потребителя метод.

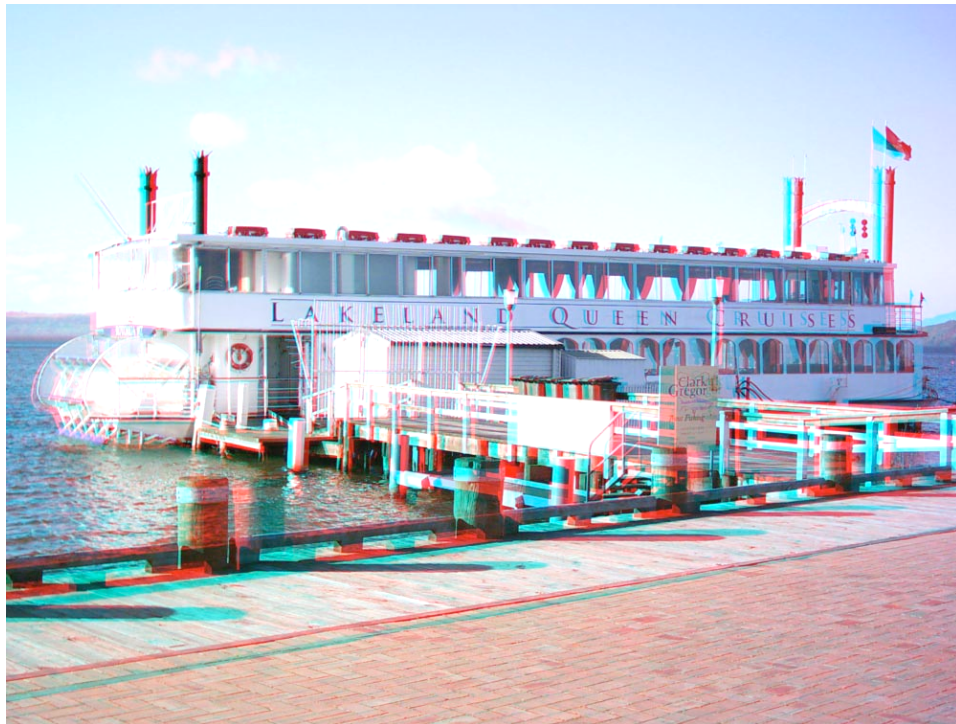
КОМПЮТЪРНО ГЕНЕРИРАНЕ НА СТЕРЕОСКОПИЧНИ 3D ИЗОБРАЖЕНИЯ

На базата на описаните методологии, създадох собствена разработка за компютърно генериране на стереоскопични изображения, изразяваща се в следния алгоритъм:

СЪЗДАВАНЕ НА СТЕРЕОСКОПИЧНО 3D ИЗОБРАЖЕНИЕ

- 1 Заснемане на сцена на разстояние 8 см. Хоризонтално с еднаква оптика.
- 2 Импортваме двете изображения в Adobe Photoshop.
- 3 Наименуваме ги съответно Left и Right.
- 4 Влизаме в Image – Mode – трансформираме двете изображения в Grayscale.
- 5 Избираме Right и Image – Mode – RGB

- 6 В Right селектираме само Red Channel.
- 7 Селектираме Left /Grayscale и след това Ctrl + A, Ctrl + C
- 8 Избираме Right и след това Ctrl + V – обединяваме
- 9 Изместваме изображението.



Този напредък в стереографията дава силен тласък за бурен темп на развитие и приложение на 3D в киното и телевизията.

3.1.2. Виртуално студио

Виртуалното студио е телевизионно студио, което позволява в реално време да бъдат миксирани в обща сцена – хора и обекти, като заобикалящата ги среда е компютърно генерирана. Уникалното тук се състои във възможността да се използва т.нар. виртуална камера. Инструмент, който по компютърен метод визуализира сцената. Друга важна характеристика е наличието на възможността за рендериране в реално време.

Този вид студио е ново иновационно решение откриващо нови хоризонти пред развитието на графичния дизайн и приложението му в киното и телевизията. Едни от първите виртуални студия са разработки на италианската телевизия Rai TV. В линка <http://www.rai.tv/mpplaymedia/0,,Raiuno->

sabatoedomenica%5E22%5E86216,00.html може да се разгледа приложението на виртуалното студио в предаване тип сутрешен блок. Имах възможността на живо да проследя приложението на този тип студио в България.

ММ първият български ТВ канал, който се сдоби с изцяло виртуално студио. Единственият му еквивалент на Балканския полуостров е в атинска частна телевизия. VIZART е купено от Израел за \$350 000. В цената му са включени и допълнителни софтуерни продукти. Чрез виртуалното студио ще отпадне необходимостта от скъпи декори, тъй като чрез компютър водещите могат да се "ситуират" на Хаваите или в подлеза на ЦУМ. Интерес към студиото вече са проявили Ирина Флорин и "Антибиотика", които искат да го използват за снимки на бъдещите си клипове.

VR Studio се нарича системата от хардуерни и софтуерни решения, с която се реализират предавания във виртуално триизмерно студио. Тя е собствена разработка на Пловдивската телевизия. Чрез нея оператори и режисьори имат на разположение нова среда за реализиране на своите идеи. Пестят се много време и ресурси, които биха били необходими за създаването на реални декори. Зрителите могат да се радват на интересна телевизия.

Програмата на Еуроком – България се излъчва в цялата страна, като достига до всички кабелни оператори чрез сателит Express-3A. Поддържат се няколко формата за излъчване - Betacam, Digital S, DV, MPEG2, DVD.

Собствените предавания в 24-часовата програмна схема на телевизията са жанрово и тематично разнообразни. Те се подготвят в студията в София и Пловдив, които са оборудвани с професионална апаратура от най-висок клас. Директните предавания на телевизията се излъчват от две студия, като всяко от тях е с независима апаратна и монтажна система. Студио 1 е предназначено за новинарските емисии. Студио 2 е по-интересното за нас в случая, тъй като то е предназначено за осъществяване на всички останали собствени предавания на телевизията, голяма част от които се подготвят чрез VR Studio. Студио 2 разполага с т.нар. Bluebox и възможност за лесно преподреждане на декорите, които са предназначени за директните предавания. Както принципно е известно, заснетото в Bluebox-а – синьото студио, автоматично се изрязва и комбинира с желан фон. Този фон (декор) обаче сега – с VR Studio, може да бъде виртуална триизмерна среда, в която реалните участници в предаването да се движат като в естествена среда. "Преди създавахме неподвижни декори. Натрупаният опит в телевизията ни даде смелостта да създадем нещо коренно различно - нов тип

декори и анимирани обекти във виртуално студио, такова, каквото се ползва в големите телевизии по света. Сега в малкото пространство на студиото ни със син екран реализираме 3D визуализация в реално време със зашеметяваща визия, при това без да струва много”, казва Светлин Кърлов от Евроком-България, ръководител на проекта.¹⁸

Предаване във виртуалното студио може да се създава, независимо дали ще се излъчва на живо или на запис. Големината на реалното студио също не е от значение.

Осъществяване на предаване във виртуалното студио
Технологията на използване на виртуалното студио дава възможност на операторите свободно да движат и композират кадрите си при заснемане в студио на син фон.

Движението на техните (реални) камери се ”пренася ” във виртуалното студио, където виртуалната камера се движи по аналогичен начин във виртуалния декор. Така се постига реалистичното ”поведение” на 3D декора в зависимост от позицията на камерата, респ. на участниците в предаването. Ето защо за по-голяма яснота бихме могли да го наречем ”динамичен”.

Системата VR Studio поддържа работа с до 3 реални камери и респ. виртуални камери. Всяка камера е снабдена с по 3 ротационни датчика за движение – pan, tilt, zoom, резолюция 0, 00075 градуса, зум (варио) - 16 690 стъпки, 50 кадъра в секунда (25 четни и нечетни). Датчиците са собствена разработка. Характеристиките, които те отчитат при движението на камерата (pan, tilt, zoom) се предават през data box устройство в компютърната система, снабдена с графична карта nVidia QuadroFX и софтуера VR Studio. В този компютър се изпраща и живо видео (в реално време) или записано на видео лента, ако режисьорът го е предвидил за вграждане в 3D декора на студиото. В съответствие с получените характеристики от камерите декорът се променя в реално време в съответствие с начина на заснемане на участниците в предаването от реалните камери. Така ”получената” 3D среда се прехвърля от компютърната система през Scan конвертор в миксер (режисьорския пулт). Там синият фон на заснетото реално студио се изрязва автоматично, а на негово място се наслагва пристигащия от Scan конвертора виртуален декор. Следва излъчване на видео в MPEG-2 формат (ако предаването не е директно) или

¹⁸ Ablan. D. *Inside LightWave* 7. изд. SK-Press, 2008, 21–38.

монтаж и запис за излъчване по друго време. Такава е технологията за осъществяване на предаване във виртуално студио. За операторите тя означава по-голяма свобода да реализират най-различни начини на заснемане в студиото, без да се съобразяват с околната среда, тъй като тя е виртуална и подлежи на всякакви промени в реално време. Спестяват се и много усилия, време и ресурси по подготовка на реални декори. Изключително отговорни обаче стават задачите на графичните дизайнери, от чиито умения зависи качеството на виртуалното студио, съобразено с естеството на предаването.

3.1.3. Създаване на 3D декор

”Средствата за изграждане на динамично виртуално студио биха могли да задоволят изискванията и хрумванията на всеки режисьор и продуцент според широтата на фантазията му, твърдят авторите на системата от ”Евроком-България”, - Технологията е толкова добра, колкото са и хората зад нея”, казва Кърлов.

”Може да се проектира с всякакъв софтуер за 3D моделиране и анимация”, добавят дизайнерите от ”Евроком – България”¹⁹. Те самите реализират своите идеи с Maya, 3D Studio Max, Lighwave, Softimage. Има свобода за ползване на всякакви модули за ефекти dynamics, paint, cloth, fur, blend shape и т.н. Могат да бъдат използвани 8-, 16-, 24-, 32-битови текстури с обща големина 256 MB, да се полагат текстури - с размери 4096 x 4096 пиксела.

Така създадената 3D среда се импортира във VR Studio. То позволява възпроизвеждане на над 60 обекта с текстури с алфа канал и на анимирани обекти с над 150 000 полигона.

Интегриране на анимации

Във виртуалната среда могат да бъдат интегрирани анимирани обекти, като е възможен пълен контрол на появяването и поведението им пред камерата. Те могат да бъдат създавани чрез използване на най-различни т.нар. деформери и скелетна система. Възможностите за работа с анимирани обекти са неограничени.

VR Studio дава възможност за промяна на скоростта на възпроизвеждане, обръщане на нормалите на различните обекти, показване, спиране на

¹⁹ Ahearn, L. *3D Game Art f/x & Design*. изд. IGN Ltd, 2003, 121–257.

анимацията и т.н. Поредица от анимирани обекти може да се запише в една play листа.²⁰

Интегриране на видео.

Възможно е във виртуалното студио директно да се вграждат неограничен брой видео изображения с обща големина в зависимост от големината на RAM-а. Видео материалите могат да бъдат в най-различни формати - avi, mpeg, Live-in от камера, от пулт и т.н. Различни видеоматериали могат да бъдат сменяни в реално време в средата на VR Studio. Ако се прави предаване например за Пловдив, камери, разположени в няколко точки в града могат да снимат и да предават директно в реално време видео изображение, което се вгражда в декора на виртуалното студио. Възможно реализирането на най-разнообразни идеи – и с информативен, и с развлекателен ефект.

Материали за създаване на обектите

Могат да се вграждат изображения от всякакъв графичен формат – bmp, jpeg, 24 -, 32 -битови картини, поредица кадри и т.н. Могат да се смесват цветове, да се постигат какви ли не ефекти.

Текст

Съществуват много възможности за изписване на 3D и 2D текст в реално време в средата на VR Studio. Поддържат се безпроблемно всички налични шрифтове, цветове, ефекти.

Динамичен фон за 3 камери. Системата на VR Studio предлага фон за 3 камери с тяхното движение и зум в реалното и виртуалното студио, като напълно управлява тяхното превключване от режисьора на предаването.

Предимствата на собствената разработка” В процеса на работа се натъкнахме на колкото интересни, толкова и трудни задачи”, казва Кърлов, - Към екипа от програмисти и дизайнери в Евроком привлякохме професионалисти в различни области – програмиране, механика, електроника, дизайн. Установихме контакти и със специалисти от nVidia.” Ротационните датчици за pan, tilt и zoom сигналите, както и т.нар. бокс системата със специални процесори, която се вгражда в компютърната система за обработка на сигналите от реалните камери

²⁰ Birn, J. *Digital Lighting & Rendering*. изд. Luxury Media Publishing House, 2005, 15–98.

и предаване към VR Studio софтуера за завъртане на виртуалните камери, са собствена разработка. "Удовлетворени сме от факта, че нашето виртуално студио предлага ред възможности, които липсват в известните готови системи на пазара", казва Кърлов. Друго предимство е, че екипът на Евроком-България продължава да развива своята виртуална система според конкретните нужди.

- **Необходим хардуер и софтуер за осъществяване на предаване във виртуално студио**

Хардуер

Макс. 3 телевизионни камери с по 3 ротационни датчика (разработка на Евроком-България) на камера за регистриране на движение (pan, tilt, zoom) с резолюция 0, 00075 градуса, зум (варио) - 16 690 стъпки, 50 кадъра в секунда (25 четни и нечетни), компютър с два процесора Intel Xeon 2,8 GHz, професионален графичен контролер nVidia Quadro 3000 G-genlock, 2 GB RAM, видео вход, Firewire (IEEE 1394) интерфейс, scan конвертор, видео миксер.

Софтуер

Някои от популярните системи за 3D дизайн и анимация: Maya, 3D Studio Max, Lighwave, Softimage и др., VR Studio (разработка на Евроком-България).





3.2. Приложение на 3D в интернет

В настоящата разработка ще направя преглед на интернет като виртуална среда, разглеждана от гледна точка на дизайна. Ще се спра върху основните тенденции които преобладават, както и различни иновационни решения използващи 3D като основен структурен компонент. Отделна глава от дисертацията ще е посветена изцяло на анализ и описване на постигнатите резултати от практическа от мен разработка. Тук ще спомена, че една от целите на настоящия докторски труд бе – създаване на система за динамично уеб интегрирана и базирана на 3D дизайн платформа даващо възможност за бърз рендеринг.

Исторически уеб дизайнът и изработването на уеб страници е измислено от Швейцарския международен изследователски институт CERN. Първоначално уеб страниците са били използвани като вътрешна система за каталогизиране и свързване на отделени един от друг текстове на сървърите на ЦЕРН. В последствие поради изключителното си удобство по този начин да се свързват текстове чрез хипер връзки идеята бързо набира скорост и скоро след това се появява първият графичен браузър Gopher, който при пускането си е бил невероятен хит, поради възможността си да представя графично хипертекста, позволявайки не само форматирането му, но и използването на картинки. В последствие се появяват по-модерни браузъри, с които WWW (World Wide Web)

започва да доминира над по-старите стандарти и продължава да съществува и до днес. Първият създаден уеб сайт се е намирал на адрес info.cern.ch.²¹

Какво представлява уеб дизайна

Чисто технически уеб дизайна може да се определи като писане на хипертекст, т.е. текст с интерактивни препратки било то към други части на текст или към друг текстов документ. Като краен продукт от уеб дизайна се получават HTML страници, картинки в различни формати (най-често jpeg, png), анимации (най-често gif или flash) и т.н. Отделните компоненти получени при уеб дизайна на една страница или на цял уеб сайт се разпределят във файлове, които от своя страна се разпределят в директории. Обикновено една уеб страница е един файл (картинките и другите графични и аудио обекти са отделни файлове, въпреки че всичко се визуализира като едно цяло), но това не е задължително особено, когато се използват скриптове изпълнявани на сървъра. В този случай един скрипт може да генерира десетки страници, както и десетки скриптове могат да генерират само една страница.

Процеса на уеб дизайн може да се разглежда като смесица от творческа и техническа работа. Творческата работа включва художествена изработка на отделните графични и аудио елементи, форматирането на текста. Техническата работа включва подредбата на тези елементи най-често чрез HTML код, който чрез съответния използван стандарт след това се визуализира на изходно устройство (обикновено монитор). Техническата част допълнително включва и разработване на клиент-базиран код, който най-често се използва, за да подобряване на разглеждането на даден сайт и се реализира най-често чрез JavaScript или VBScript. Пример за такъв клиент-базиран код изпълняван от браузъра на даден посетител е например придвижването на мишката върху елементи от менюто, които са картинки, като при преминаване през даден графичен елемент той се сменя с друг, за да се илюстрира това, че мишката е преминала през този елемент от менюто.

Развитие

В последните години уеб дизайна включва все повече допълнителни елементи, които преди не са се използвали, като например интерактивни флаш

²¹ Томс, Ж., Джамбазов, В. *Основи на уеб дизайна*. изд. ArchLIBRI, 2002, 257-325.

анимации, използване на стилове (CSS), оптимизиране на кода за интернет търсачките и много други. Възможността на компютърно генериране на хипертекст чрез изпълнявани на сървъри програми или скриптове добавя още повече възможности към стандартните уеб страници, като най-често това е използването на бази данни, които чрез тези програми и скриптове информацията от тях се обработва в подходящ вид и се визуализира като уеб страница. Уеб страници използващи активно и разчитащи най-вече на програми и скриптове намиращи се на отдалечен сървър се наричат уеб базирани приложения, като при този тип приложения целият програмен код се намира на отдалечен сървър, а уеб страниците се използват само като интерфейс за визуализиране на отговорите от заявките, както и за подаване на нови заявки.²²

3.2.1. Проблеми в уеб пространството. Развитие.

Много често дизайнерите приемат уеб дизайна за подобен на графичния дизайн, използван в печатните издания и се стремят да създават уеб страници, които да изглеждат еднакво за всички потребители. Като концепция уеб дизайна много се различава от печатната реклама, където има фиксиран размер на хартията и всичко би следвало да бъде направено точно до милиметър. При уеб дизайна е грешно да бъде използван такъв подход, защото изходното устройство не е предварително известно, т.е. даден посетител на уеб страница може да визуализира тази уеб страница чрез същия уеб браузър както този, който я е създал, но също така може да използва и коренно различен софтуер за визуализация, например браузър на мобилен телефон, или ако е незрящ просто да слуша чрез компютърен четец. Затова е препоръчително уеб страниците да се създават като уеб страници, като се спазват стандартите за тях, а не да се създават, за да имитират печатни издания.

Друг често срещан проблем е конфликтът между използваемост и оптимизиране за интернет търсачките. Докато графичните дизайнери смятат, че най-важното за една уеб страница, това е как изглежда, то консултантите оптимизиращи страниците за търсачките настояват, че най-важното е сайтът да се позиционира максимално добре. В крайна сметка истината е някъде по средата, като е важен баланса между двете концепции. От една страна разбира

²² **Rayan, W.** *Графичната комуникация днес*. Ч.2, изд. ДУОДИЗАЙН, 2006, 28-125.

се е важно една уеб страница да бъде намирана лесно чрез интернет търсачките, защото, ако не бъде намирана от никого то тя е безполезна за всички, от друга страна, ако даден сайт не е оформен добре графично самото му намиране не би имало смисъл, ако не съдържа полезна и точна информация за търсещият.

3.2.2. Развитие на интернет рекламата.

Според проучване на IAB (Internet Advertising Bureau) през 2010 година Интернет окончателно ще измести телевизията по приходите от реклама. По данни на същата организация през 2006 година приходите от реклама в Мрежата за първи път ще надхвърлят 4 милиарда долара за едно тримесечие!

Тази година е уникална и по един друг показател. За първи път за реклама в Интернет ще бъдат дадени повече пари, отколкото за вестникарски реклами! В момента Мрежата държи 10% от всички рекламни бюджети, докато вестниците държат 11 %.

Във Великобритания постъпленията от реклама в Интернет вече надхвърлят приходите от реклама в радиото, списанията и билбордовете. Досега приходите от реклама онлайн са донесли 917 милиона лири стерлинги (около 2 милиарда и 700 милиона лева)! Очаква се за цялата година тази сума да стигне 2 милиарда лири! Как стоят нещата в САЩ? За първото полугодие на тази година рекламите в Интернет са генерирали цели 7, 9 милиарда долара! Това, разбира се, е един истински рекорд! Всички специалисти в бранша са единодушни: очертава се един истински нов бум на е- бизнеса.

Водещ дял в областта на Интернет рекламата се пада на платеното търсене, откъдето са дошли близо 50 % от приходите. Една четвърт пък идва от познатите дисплейни реклами.

Най- много пари за реклами онлайн харчи финансовият сектор, не остава по-назад и индустрията за подбор на кадри. В тази игра все по- сериозно се намесва и автомобилният бизнес, който в момента генерира 14 % от всички приходи.²³

3.2.3. Приложение на 3D в интернет пространството.

²³ Mackueid, J. *Професионален дизайн на бизнес материали*. изд. ArchLIBRI, 2001, 85-125.

3D намира широко приложение в интернет пространството, като в настоящия анализ ще илюстрирам неговата приложимост в един нов маркетингов сегмент - интернет рекламата.

Интернет рекламата – е разгръщане на рекламни кампании на вече постигнали популярност сайтове в мрежата, специално предвидени за рекламиране на съответния проект (уеб сайт). Днес интернет рекламата позволява да решаваме практически почти всички задачи стоящи пред e-commerce сайтовете. Интернет рекламата е съществено по-ниска като стойност от повечето традиционни аналози, като пример: печатната реклама или видео реклама, а ефективността е в пъти по-висока. Интернет рекламата трябва да се ориентира към тези посетители, които биха имали интерес да придобият в последващ етап дадени услуги или стоки. В целевата аудитория за рекламата Ви в интернет би следвало да се включат просто потребители, които се интересуват от тематиката на Вашият уеб сайт. В днешно време интернет рекламата се развива много бързо. Всяка година средствата придобити от интернет реклама растат в сериозни проценти. Рекламата в интернет е достъпна както за големия, така и за малкият бизнес. Цената за излизане на пазара на интернет рекламата е в пъти по-ниска от тази на телевизията и радиото, ето защо е достъпно за всеки, даже средни и малки фирми. Все повече хора търсят информация за услуги и стоки чрез Интернет, т.е. чрез Интернет рекламата. Все повече интернет магазини се появяват в мрежата, и най-важното – оборота на тези интернет магазини нараства. Човечеството привикват към извършването на покупки без да се става от стола и без да се излиза от къщи . Даже да не купят нищо от Вас информацията за фирмата Ви оставя отпечатък в съзнанието им.

Има различни методи за интернет реклама:

- Оптимизация на уеб сайта за търсачки.
- Медийна Интернет реклама на тематични площадки големи портали.
- Контекстна интернет реклама в търсещи системи / търсачки.

Този вид реклама в Интернет набира огромна популярност с времето – **оптимизация на уеб сайт**. Потребителите в мрежата ежедневно задават хиляди въпроси на търсещите системи / търсачки. Въпросите им са на най-различна тема. Сред тези ежедневни въпроси има и такива, зададени от Вашите потенциални клиенти, ето защо, за да спечелите нови клиенти следва да

попаднете на първа или втора страница в резултатите от търсене на съответните въпроси. Просто е нужно за целта да се предостави на потребителите точна информация, информацията, която те търсят. Информацията следва да бъде удобна и привлекателна по форма и вид.

Медийна интернет реклама – това е вид реклама в интернет аналогична на познатата ни класическа реклама в печатните издания и телевизията. В началото се определя портрета на тези групи хора, на които Вие планирате да показвате рекламните си материали (целевата Ви аудитория). След това се търси да се определи какви уеб сайтове посещава целевата Ви аудитория. Водят преговори с притежателите на дадените подбрани сайтове. Определя се план и бюджет за реализиране на кампанията. Накрая се организира и самото разполагане на рекламните материали. Определят се оптималните форми за разполагане на линкове, банери, статии, връзки и т.н.

Контекстна интернет реклама - показва рекламни материали на хора, които са задали определен въпрос към търсачките.

Има различни видове такава реклама в мрежата:

- Статичен банер (неподвижна композиция) в различни формати и размери.

Анимиран банер (анимиран gif, флаш)

За да се отговори на високите изисквания на потребителите в съвременното уеб пространство, криейтърите добавиха нов компонент в динамичната виртуална среда – а именно приложението на 3D графиката в различни аспекти.

Интернет върви към времена, когато хората ще кръстосват виртуални светове с кинематично качество, ще се развличат с нови форми на забавление, ще правят бизнес и ще се социализират. За производителите на чипове това бъдеще предоставя невиджани досега възможности, писа informationweek.com. От Intel вярват, че във виртуалното бъдеще ще има неутолимо търсене на компютърна мощност, пише сайтът technews.bg. Гигантът иска да е сигурен, че неговите микропроцесори ще са двигателите на еволюцията от днешните 2D графики, които се използват във виртуални светове като Second Life и в онлайн игри като World of Warcraft, към 3D реализъм. Ето защо процесорният гигант иска да обедини индустрията около разработването на стандарти и технологии, които един ден ще направят възможно придвижването на потребителски генерирано

съдържание и аватари от един виртуален свят в друг. Компанията вярва, че предприетият ход към създаване на виртуални светове, които са място за правене на бизнес, забавление и социализиране, има несломима сила. Така например, виртуалният свят Second Life вече е създал икономика, в която хората могат да обменят виртуални пари с истински, което създава изцяло нови взаимоотношения. Виртуалните среди се използват също в образованието и медицината. В бъдеще, ставайки визуално по-реални и по-малко приличащи на анимации, медицинските симулации могат да бъдат използвани като интерактивни образователни инструменти за хирурзи. За да се стигне обаче до визуалното качество, такова, каквото си го представят медицинските организации, е необходимо днешната изчислителна сървърна мощност да се увеличи стократно, посочват от Intel. Настоящите виртуални светове в Мрежата обикновено използват 70% от процесорната мощност, за да показват графиките, оставяйки по този начин много малко ресурс за всичко друго.

За да представи следващото ниво на реализъм във виртуалните светове, компютърната индустрия трябва да разполага с основни процесори, които са 3 пъти по-мощни от сегашните, и с 20 пъти по-мощни графични чипове. Нужно е също така и 100 пъти по-бърза връзка с мрежата. Освен от процесори с по-висока производителност, има нужда и от чипове, които да поддържат новите техники в показването на графики. Така например, лабораториите на Intel работят върху технологията „ray tracing“, за която се говори, че ще замени растерните графики в интерактивните игри. Тя предлага възможността да се показват сложни симулации, като вода и огън, реалистично осветление, изобразяване на сенки и отражения. С еволюирането на 3D Интернет ще се появи и необходимост от нови устройства за взаимодействие с компютрите. Една специална 3D мишка, например, ще направи по-лесно придвижването на аватар от един виртуален свят в друг. Освен подобряването на интерактивността в дигитални среди, друг много важен фактор са технологиите за сигурност. Чрез тях ще може да се изгради доверие между аватарите, правещи бизнес или социални дейности.²⁴

Изключителното развитие на интернет както и масовото му приложение в рекламата доведе до появата на нов 3D web браузър.

²⁴ Томс, Ж., Джамбазов, В. *Основи на уеб дизайна*. изд. ArchLIBRI, 2002, 257-325.

3D като че ли е някаква магическа дума днес, без която програмистите не могат да получат вдъхновение. Всичко, което притежава само две измерения, е приемано за ужасно ретро и демоде. Но радостното е, че вече не само Linux потребителите се радват на технологични превюта на авангардни технологии (например Looking Glass 3D), а и почитателите на Windows.

На теория изглежда не много приложимо, но практиката показва друго, благодарение на SpaceTime 3D.

Този браузър е все още в разработка, но вече е достъпна тестова версия (0.900), която е достатъчно стабилна и бих казал, че до известна степен може да се използва като заместител на някое от стандартните решения. В момента се предлага само базова функционалност, чрез която може да разглеждате интернет сайтове, но допълнителните екстри и добавки при стандартните браузъри ще ви липсват. Задълбочения анализ показва, че SpaceTime използва за основа ядрото на Internet Explorer. При опит за отваряне на връзка в нов прозорец, тя се зарежда в IE. А при написване на буквата на дисков дял (C:) се появява надпис "Loading", но поне при мен не се случваше нищо повече и приложението увисваше. Би било много интересно да можем да го използваме и като заместител на файловете мениджъри.

Но каква всъщност е разликата при добавяне на трето измерение? В тестовата версия фонът представлява постоянно движещи се облаци, а страниците се отварят след тях и се нареждат една след друга, така че всички да са видими. Впечатляващо е, че за управлението им са предвидени няколко метода.

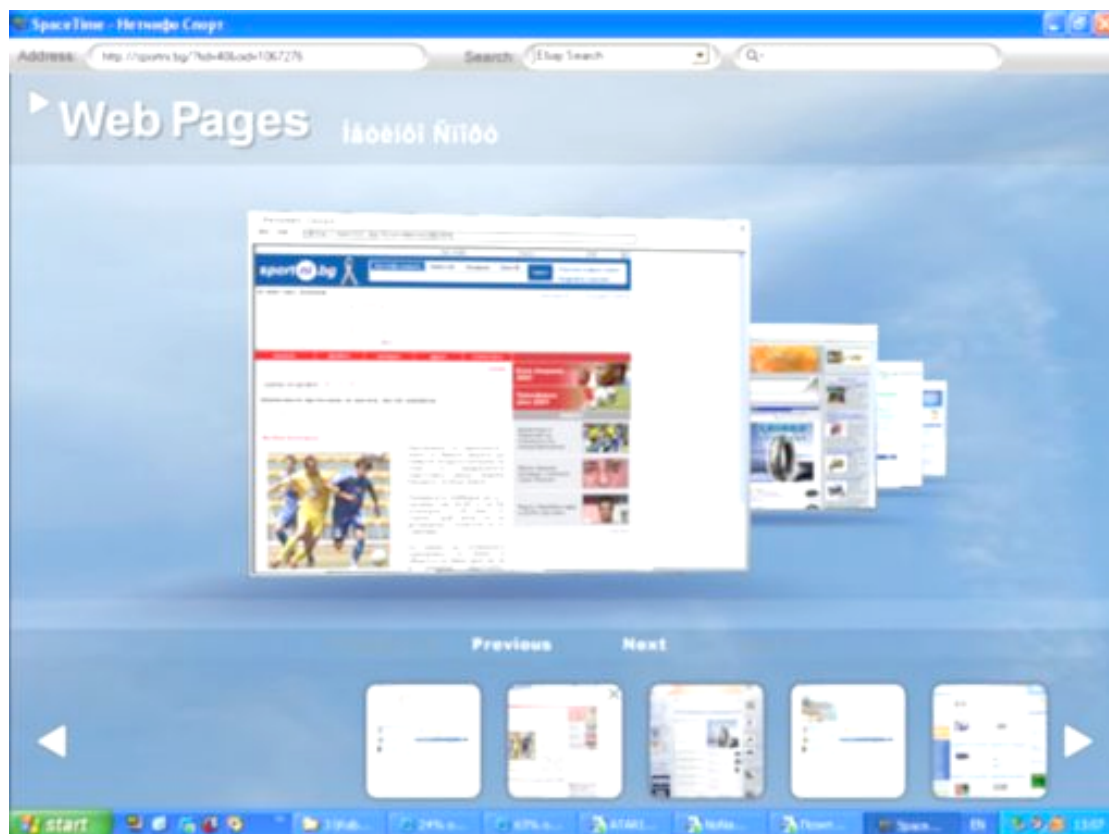
Може да ги разглеждаме, като щракате върху тях с мишката. С помощта на стрелките от клавиатурата гледната точка се завърта на 360 градуса и се увеличават/намаляват страниците. Кликвайки с десния бутон на мишката някъде в работния прозорец и ще получите достъп до някои настройки. Например в Movement може да промените действието на стрелките – завъртане около обектите, приплъзване встрани и др. Сайтовете са изобразени като триизмерни обекти и може да ги погледнете отстрани и отзад, като дори хвърлят сянка. Отделно в полето в долната част на работния прозорец се визуализира лента с техните умалени изображения, която може да се превърта. Над тази лента са

поставени бутони за предишна и следваща страница, като могат да се превъртат и 10 сайта едновременно – често се случва да имаме над 20 отворени адреса едновременно и в тези случаи опцията е много полезна.

Обръщам внимание на стрелката в горната лява част – с нея отваряме историята на уеб посещенията, която е разделена много сполучливо на три секции – страници, търсения и картинки. В полето на сайтовете, срещу всеки има отметка и ако тя се премахне, сайтът остава зареден, без да е видим на екрана, но по всяко време може отново да се върне – наистина интересно нововъведение. Над самите обекти се намира поле с тяхното име. Принципно няма проблем с кирилицата, но точно тук шрифтът е нечетим. В 3D режим обаче не може да се работи със страниците и трябва да щракнете два пъти върху всяка една, за да се визуализира тя по нормален начин. В горния десен ъгъл се появява бутон Go Back, с който се връщате в триизмерния режим.

Безспорно SpaceTime 3D не е само ефектна демонстрация, а впечатляващ и реално използваем проект. Ще следим с интерес неговото развитие и ще очакваме финалната версия. Любопитство буди и въпросът дали тази разработка ще има някакъв отзвук сред авторите на класическите браузъри.²⁵

²⁵ Murdock, K. L. *3ds Max 8 Bible (Paperback)*. изд. SK-Press, 2008, 42-57.



Основна практическа разработка в настоящия докторски труд представлява 3D уеб сайт на компанията “БУДАКОВ ФИЛМС” с домейн: www.bfstudio.eu

Отделна глава от дисертацията ще е посветена изцяло на анализ и описване на постигнатите резултати. Тук ще спомена, че една от целите бе – създаване на система за динамично уеб интегрирани базирано на 3D дизайн платформа даващо възможност за бърз рендеринг.

3.3. Приложение на 3D в компютърните игри

Приложението на 3D в графичния дизайн е изключително застъпено в производството на компютърните игри и симулации - феномен на дигиталната революция на XX век. В настоящия анализ имам за цел да илюстрирам практическото приложение на 3D като мощен дизайнерски инструмент. На базата на тези резултати прилагам на диск и собствена разработка на 3D игра.

Истинския сблъсък на възможности изразени във виртуална сцена и пресъздаващи човешката фантазия, размиват все повече границите между реалния и виртуалния свят. В същото време, компютърните игри трябва да отговорят на все по-засиления интерес от страна на потребителите. Тяхното

завладяващо качество се дължи на умелото 3D визуализиране на дадена идея. Именно този свръхреализъм добавя необходимата доза съспенс и прави компютърните игри популярни из целия свят, като възрастовата граница е доста разширена.

3D компютърните игри навлизат в нова ера - вече няма да се използват нито кабели, нито конзоли. Новата система е представена за пръв път на Световното изложение на игрите в Кан, Франция. Системата "Бодипад" позволява на самия играч да извършва всички движения на героя си в дадена игра. Ритници, удари, падания - всичко се изпълнява веднага от героя на екрана.

Цената на комплекта ще е около 60 евро. Включва датчици за ръцете и краката, ръкавици и колан. Радиовръзка позволява на компютърния герой да повтаря движенията на играча.

"Този аксесоар е съвместим с всички игри и всички конзоли", подчертава Фабрис Поабло, маркетингов директор на френската компания BigBen Interactive, която произвежда "Бодипад". Компанията, чието седалище е в Северна Франция, има екип от специалисти по иновационни технологии в Хонконг.

По повод фестивала, който догодина ще отбележи 20-ата си годишнина специалистите могат да се поздравят с развитието на съвместими с ADSL-връзка игри. ADSL (високоскоростен интернет) е "моторът" за по-нататъшното развитие на компютърните игри.

От пет години насам приходите от електронни игри - компютърни и с конзоли, са по-големи от тези на киноиндустрията. За 2003 година създателите на игри имат 25,5 млрд. долара приходи, подчертава Денис Дюран от Games-Fed.

"Това са значителни финансови приходи, особено като се има предвид, че за създаването на една игра понякога са необходими цели пет години и екип от 50 души", допълва Дюран.

В момента най-успешната игра е "Светът на Уоркрафт" (World of Warcraft, съкратено WoW). Според работещите в бранша създателите ѝ от Близард ще отчетат печалба за тази година, по-голяма от печалбите на всички други игри взети заедно.

WoW се базира на фантастичен средновековен свят. Играчът може да избере към кой съюз да се присъедини, за да защитава интересите му - Алианса (хора, нощни елфи, джуджета и гноми) или Ордите (зомбита, троли и орки).

Според Денис Дюран пазарът на игри е изключително многообразен. Все повече зрели хора се включват в надпреварата. Игри от типа на "Sim City", който

представят всекидневието - в магазина, къщи, на работа, са изключително примамлив продукт за дамската част от клиентите.

В момента средната възраст на геймърите е 27 години - значително по-висока, отколкото преди няколко години. Предвижда се да се създадат и "игри за възрастни", като компанията Atari вече подготвя играта "Playboy".

За да изследваме бурния темп на развитие на 3D графиката в компютърните игри е необходимо да разгледаме приложението им в световен мащаб.

В Лайпциг "Алиансът за PC игри" обяви, че само 30 процента от приходите за платформата през 2007 г. са били от магазините; онлайн приходите са \$4.8 милиарда, а цифровата дистрибуция е донесла \$2 милиарда.²⁶

През януари 2008 г. главната финансова организация, следяща пазара на видео игри - NPD Group обяви, че през 2007 г. PC игрите в САЩ са донесли от продажби само \$911 милиона - което е много малка част от общите годишни приходи от игри в САЩ, които са \$19 милиарда. Но според PCGA, тази цифра, в която са включени само продажбите на опаковани PC игри в търговската мрежа, е само малка част от приходите от PC игрите. Наистина организацията, сред членовете на която са AMD, Dell, Intel, Microsoft, Nvidia и Activision Blizzard, твърди, че продажбите в настоящия момент възлизат само на 30 процента от международните приходи от PC игри.

Според доклада "Хоризонти" на PCGA, игрите на най-старата все още активна платформа са породили приходи от \$10.7 милиарда в целия свят. От тях \$4.8 милиарда - почти половината идват от онлайн приходи, включително абонаменти за масовите мултиплеър игри като вездесъщата World of Warcraft. Продажбите чрез цифрова дистрибуция достигат до \$2 милиарда в целия свят, а приходите от реклама по сайтовете и в самите игри възлизат на \$800 милиона. (Нито една от тези две категории не е включена в информацията на NPD, макар че още през февруари от финансовата фирма казаха, че тази година ще започнат да използват докладите за тримесечията от такси за абонаменти в САЩ).

В изявление, публикувано от PCGA, Дейвид Кол от DFC Intelligence изразява вярата си, че реално PC пазарът не се намалява, а продължава бързо да расте. "Истината е в бързия растеж и проникване на бързите Интернет връзки между

²⁶ Omura, G. *Mastering 3D Studio VIZ 3*. изд. Luxury Media Publishing House, 2007, 23-75.

PC-тата във всички пазари по света", обяви той. "Свързаните чрез бърз Интернет PC-та са ключов фактор в растежа на PC гейминга. DFC Intelligence са изчислили, че към края на 2007 г. по-малко от една трета от домакинствата в 20-те най-силни пазари са имали високоскоростна връзка с Интернет. Това ясно показва, че има предпоставки пазарът да продължи да расте и в бъдеще."

Изводът от това наблюдение показва, че 3D компютърните игри изместват досегашните игрови платформи, главно заради високата степен на реалистична визуализация което те предлагат. В същото време броя на продажбите им се засилва главно през интернет, което от своя страна е допринасящ фактор за симбиозата между World Wide Web и виртуалните 3D игри и симулации. Това явление е ново и моето изследване върху него продължава, с приложени собствени разработки. В следващите редове искам да илюстрирам направеното от мен изследване на приложимите жанрове на 3D игрите.

3.3.1. Жанрове 3D игри

3D Стратегически симулации

Често се наричат стратегии. Това са игри, в които потребителят управлява ресурси (икономически, военни) и/или умения, и ги използва по специфичен начин, за да постигне крайната цел, която може да бъде политическо, икономическо, военно надмощие. Често срещани сред този тип игри са исторически симулации, както и фантастични светове като терен за развитие на действието. Стратегическите игри от своя страна могат да бъдат разделени на: - походови стратегии (като Heroes of Might and Magic, Disciples 2), в които играчът има определено време (или момент), през което да управлява ресурсите си, наречено ход, след което ход се предоставя на опонента на играча (друг човек или компютърно управляем противник) и така докато се изредят всички страни и дойде пак ред на първия играч - реално-времеви стратегии (Warcraft, Empire Earth II, Цар: тежестта на короната), при които играчът управлява ресурсите си непрекъснато, паралелно с опонентите си.

Екшън

Името произлиза от английската дума "action", означаваща "действие". Тези 3D игри наблягат на насилието в един или друг вид. Обикновено става дума за противопоставяне на играча срещу един (рядко и повече) равностоен опонент

(Street Fighter, Mortal Kombat) или на цяла армия от по-слаби противници (Doom III, The Suffering). При първия тип 3D игри се набляга на ръкопашния бой и тъй като основните лица в играта са ограничен брой уникални герои, всеки от тях е детайлно анимиран с отличителни за него специални удари и хватки.²⁷ Този тип 3D игри обаче напоследък е ограничен почти единствено до света на конзолните игри, а се набляга на втория от споменатите типове. Като те се делят на следните подвидове: - 'екшън от първо лице' (Call of Duty 2, Doom3, Dark Messiah Of Might and Magic) - при тях гледната точка на играчът съвпада с тази на 3D компютърния герой, като от последния се вижда най-много ръката държаща оръжието. Този тип интерфейс е най-вече удобен за огнестрелни оръжия, защото насочването и прицелването е сравнително лесно с мишката като устройство за управление. Тези игри разполагат с определен арсенал от все по-мощни оръжия, които героят намира във различните нива, които с течение на времето стават по-трудни и по-населени с врагове, които се опитват да спрат играча от евентуалната финална битка преди успешния край на играта. 3D екшън от трето лице (BloodRayne 2, Prince of Persia: The Sands of Time трилогията) - с 3D камерата се наблюдава в цял план героят, което позволява освен стандартните за жанра огнестрелни оръжия и използването на хладни оръжия, както и различни хватки с голи ръце. И въпреки че основен момент си остава изстребването на неопределен брой злонамерени врагове, при тези игри може да се срещнат и различни пъзели, като натискането на различни бутони, ключове и т.н., както и местенето на каменни блокове за достигане на недостъпни иначе места (Legacy of Kain серията, както и Tomb Raider

3D Ролеви игри

Игри, в която играчът поема управлението на герой или група герои, като всеки от тях притежава индивидуални статистики и умения, които се развиват и обновяват (Diablo II, Neverwinter Nights, (W.O.W)-World of Warcraft). Целта отново е избиването на армии от вражески единици, но играчите притежават инвентар - набор от предмети, които могат да екипират или продават, за да събират пари за по-добра екипировка. Основната характеристика на тези 3D игри е развитието - героите претърпяват огромна промяна от началото на играта до края - било то

²⁷ Walker, Ch. *Game Modeling Using Low Polygon Techniques*. (Charles River Media Graphics). изд. SK-Press, 2008, 32-98.

нарастването на силата им, или научаването на куп умения, които да използват, за да взаимодействат с околната среда или компютърно управляеми герои. Последните са т.нар. NPC (non player characters), които са неутрални единици с които героите могат да общуват или търгуват. Специфичното за тези игри е наличието на задачи (quests), които играчите трябва да изпълняват и които им носят определени точки опит (xp)- на базата на този опит героите качват нива - което по-просто казано увеличава индивидуалните им статистики. Много от ролевите игри, които излизат за компютър, са базирани на системата за настолни ролеви игри Dungeons & Dragons, и представлява набор от правила за развитието на героите, както и различните класове герои и уменията, които те могат да научат в съответствие с натрупания опит.²⁸

Приключенски

Този жанр запада към края на 90-те, но отново се надига с няколко интересни заглавия напоследък. Класическият point'n'click от началото на 90-те - т.нар. quest-ове на Sierra и LucasArts - класиките в жанра. Този тип игри предполага наблягане на историята. Играта протича в диалози с героите от света на играта и събиране на различни предмети и пособия, чрез които да се решават пъзелите, които спират развитието на сюжетната линия. Най-често отсъства всякакъв елемент от екшън жанра, този тип игри протича бавно и идеята е да се обръща внимание на детайлите, които обикновено са и ключът за решаването на пъзелите/загадките. Много често някои проблеми се решават и чрез диалози, когато има избор на реплики, но в най-общия случай тези опции фигурират просто, за да се симулира нормално протичане на разговор - въпрос <-> отговор, вместо продължителното изчитане на автоматично провеждащ се диалог, в който играчът се наслаждава на пълната липса на контрол.

Симулации

Игри, които представляват симулация на процес или дейност от реалния свят (Transport Tycoon, The Sims 2) и мн. др. На моменти този тип игри се доближава (макар и без да се уеднаквява) до стратегиите - в това, че се управляват ресурси. Компютърен модел на дейност от реалния живот, в който играчът изпълнява основната мениджърска дейност и може да управлява всичко - от ежедневието

²⁸ Walker, Ch. Пак там.

на слона в зоологическата градина, през търговските пътища на суровините в индустрията, та чак до цялостното управление на протичането на човешки живот. Този жанр има дълга история и продължава да вади все по-нови дизайнерски решения. Диапазонът на този жанр е почти неограничен - ако мислите, че няма симулация, която да ви се играе, много е вероятно тя в момента да се прави, като, разбира се, моделът е най-вече американски (симулация на ХиперМаркет от американски тип, училище, зимен курорт, круиз лайнер и какво ли още не, та като стигнем до страшно старата вече симулация на пицария .

Спортни игри

Това са игри, в които се играе някакъв спорт (FIFA 1994-2007; NBA; NHL; Различни видове ралита и много други). Целта е да се постигне победа с уменията на един играч. Има два вида футболни игри: такива, в които се играе от първо лице (т.е човекът управлява играчите) и такива от трето лице (т.е човекът играе ролята на мениджър и само прави трансфери, подрежда играчите и т.н).

3.3.2. ПРИЛОЖЕНИЕ НА 3D ДИЗАЙНА В АРХИТЕКТУРАТА

Приложението на 3D дизайна в архитектурата може да се разгледа, чрез един преглед и анализ на най-значимите архитектурни постижения и забележителности. Целта е да добием представа, с какво и как е приложимо 3D моделирането в пространствения архитектурен дизайн. Архитектурата разгледана като екстериор и интериор решения е значима по своята същност и бележи редица социални, културно-исторически дори икономически белези. В голяма степен дизайнерът, работещ съвместно с архитектите формира визията която всекидневно е не само пред очите на обществото, а и “гнездо” използвано за живот. Подходящата архитектурна визия, съчетана с уют формира редица положителни фактори, които влияят върху живущите. С развитието на 3D графиката, се увеличават и креативните възможности на дизайнерите, които имат в своите ръце един мощен иновационен инструмент, какъвто е 3D софтуера подходящ за триизмерно архитектурно моделиране.²⁹ Този феномен е на лице и в следващите няколко примера анализирам първите архитектурни – екстериор

²⁹ **Watkins, A.** *Интериорен дизайн. Атлас.* изд. Издателство за компютърна литература Макропойнт ООД, 2005, 25-98.

решения да известни дизайнери с помощта на 3D софтуери. Тези примери са значими обществени архитектурни постижения и дават силен тласък на развитието и приложението на триизмерната графика в архитектурния дизайн.

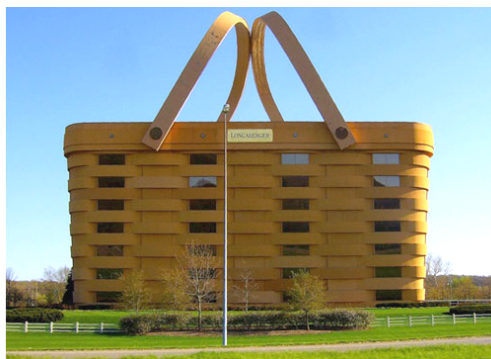
Дизайнерите и архитектите не винаги проектират и създават серии скучни, монотонни къщи, каквито има в голяма част от всичките градове в света. Понякога има шанс да построят някоя приумица.

Необичайните сгради винаги привличат особено внимание, а каква е главната цел да се привлича внимание? Разбира се, че за реклама. Много компании се опитват да рекламират своята продукция с помощта на сгради и офиси, построени във вида на продукцията, която те произвеждат. Например магазин за сладолед (Северна Каролина САЩ) във формата на ягоди или Офис център „1000” (Каунас, Литва), на чиято фасадата е изобразена банкнота, излязла вече от обръщение.



Офис Център „1000” (или „Банкнотата”) в Каунас, Литва

По такъв начин е решил да рекламира своята продукция и американският производител на кошници Longaberger. Именно в тази форма е построен и централния офис на компанията в Охайо. Основателя на бизнеса - Дейв искал всички здания на фирмата да са в този стил, но към края на живота му била завършена само една, а по-нататъшното „окошничаване” на Америка продължили неговите дъщери, в чиито ръце се прехвърлил семейния бизнес след смъртта му.



***Централната офис сграда на производителя на кошници Longaberger в
Охайо, САЩ***

Цялата необичайност на сградата е свързана с нейната форма. Особено са привлечени архитектите от сферичните и кълбовидни форми, например кулата Акбар в Барселона (Agbar Tower). Тя е построена по проект на френския архитект Жан Новел, вдъхновен от гейзерния поток, издигащ се във въздуха. Отличителна особеност на кулата са монтираните в стените 4500 светодиоди, а също и чувствителните към температура сензори, които регулират отварянето и затварянето на стъклените панели на фасадата, което позволява да се намали енергопотреблението на климатиците.³⁰

³⁰ Watkins, A. Пак там.



Кулата Акбар в Барселона, Испания

В бизнес квартала на Банкок е разположена сградата „Робот“ (The Bank of Asia a.k.a Robot Building). Тя била построена по поръчка на Азиатската банка. На поръчителите много им се искало зданието да отразява модернизацията и компютъризацията на банковата система. Архитектът бил вдъхновен от играчката на своя малък син. Зданието било построено през 1986 година и предизвикало огромен успех и шумни одобрения на критиците от цял свят.



Сградата „Робот” в Банкок, Тайланд

Както гласи шеговитата поговорка „Икономията е майка на мизерията”. Но в Англия към опитите за икономия на харчовете се отнасят с фантазия. Контейнерния град (Container City) позволява не само да се икономисат място и средства за наем, но и изглежда симпатично. Първата част на този „град”, разположена в Лондон, е на три нива и обединява 12 офисни пространства - студия. Поради големия интерес бил построен и четвърти етаж. Сградите са изработени на 80% от преработени и рециклирани материали. Фасадата на контейнерите е боядисана в ярки цветове, което, според замисъла на автора, отразява същността на работещите там хора. Сега такъв тип офиси набират популярност и завладяват сърцата на много англичани.



Контейнерния квартал в Лондон, Великобритания

Плавните линии и приказните сюжети най-ярко са се отразили в сградите на известния австрийски архитект Хундертвасер. Този човек винаги е бил винаги вдъхновяван от ярките революционни цветове, необичайните форми и нестандартните решения. Ето и сградата Forest Spiral, състояща се от 105 апартамента, построена около природен ландшафт – живописни дворче с ручейче. Целият покрив на къщата е впечатляваща градина, посипана с пясък и посадени лимонови дръвчета.



Forest Spiral в Дармщат, Германия

А недалеч от това място, в град Ротердам (Холандия), архитектът се е вдъхновил от острите ъгли и кубичните форми. Жилищния комплекс, разположен над пешеходния мост, така се и нарича - Кубичните къщи (Cubic Houses). Вътрешното пространство на всеки куб е разделено на 3 нива. Най-интересно, разбира се е горното. Таванът представлява пирамида с панорамно остъкление и от трите страни. Вид - шикозен.



Кубичните къщи в Ротердам, Холандия

Творението на Николай Сутягин се явява сериозен претендент за рекордите на Гинес в номинации „Най-високата дървена къща“. Нейната височина достига 44 метра, което е повече от половината на лондонския Биг Бен. Сградата се вижда почти от всяка точка на Архангелск, а властите отдавна обмислят как да срутят това чудовищно творение.

СВРЪХМОДЕРНИ ПРИЛОЖЕНИЯ НА 3D ДИЗАЙНА В АРХИТЕКТУРАТА. ПЛАВАЩИТЕ ГРАДОВЕ.

Плаващи градове

Виртуозните и нестандартно мислещи дизайнери-архитекти създават революционно проектантско решение, което променя в голяма степен и сформиранията до този момент обществени принципи основани на живота в типичната градска среда. Новите плувачи градове предоставят по своята

същност възможността едно населено място само да променя своето географско положение. Плуващите градове са значимо постижение на съвременната архитектура. Функционалността и дизайна са изградени от опитни специалисти използвайки наложил се мощен иновационен инструмент - 3D. За тези градове е важно да се отбележи, че функционалността е тествана на триизмерен софтуер, а дизайна, дело на съчетанието на множество 3D CAD програми.

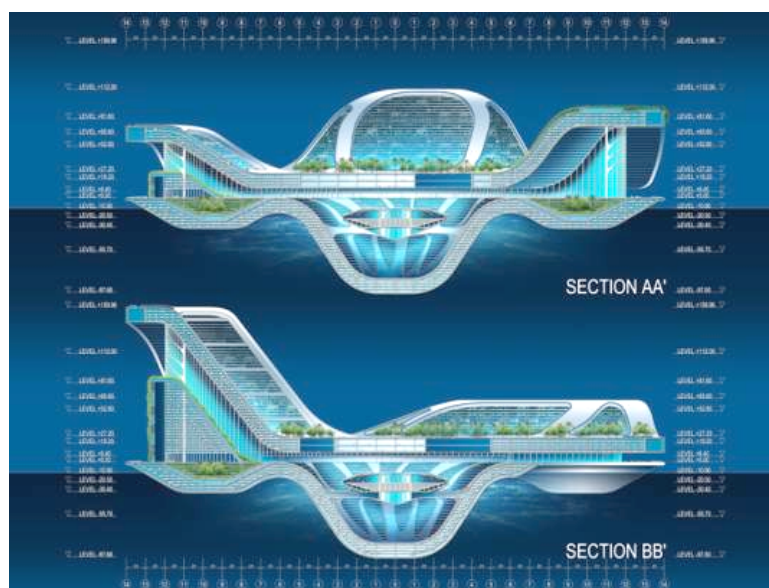
Архитектурното бюро на Винсент Калебо (Vinsent Kallebaut) предлага един коренно различен от представите ни проект, за плаващи градове с името Lilyrad - цвят на водна лилия. Този проект предвижда да се реши проблема с все по-нарастващото влияние на глобалното затопляне върху живота на хората.



До скоро учените не разполагаха с решение на стоящия пред тях проблем, за осигуряване на тези спасителни условия. Сега обаче се появява архитектурен проект на плаващ град, който може да съществува напълно самостоятелно и свободно в океана.



Проектът поражва с въображение и феноменален дизайн, както и с технологическите си възможности. Биомимикрията е основно вдъхновение за този дизайн. Lilypad има за цел да бъде с нулева емисия на отпадъци, която се осъществява чрез нови видове технологии. Предвидено е въглеродният диоксид в атмосферата да се абсорбира в титано-диоксидната обвивка на Lilypad.



Всичките тези плаващи градове са проектирани да дадат убежище на близо 50 000 човека. За тях ще има една смесена природна среда, ландшафт,

изкуствени лагуни , три хълма, които създават разнообразен пейзаж на жителите в града. Използвайки силата на слънчевата енергия, вятъра, водата, прилива и биомасата, градът може да съществува съвсем самостоятелно. Така самостоятелно той може и да пътува от екватора до най-северните морета, да се остави на океанските течения, както и да акустира на крайбрежието.



Очевидно е, че в близко бъдеще практическото изпълнение на този проект не е застрашено, но архитектите на Lilyrad са сигурни, че това е едно действително реализуемо решение на проблема с глобалното затопляне на климата.³¹

Приложение на 3D в интериора.

Приложението на 3D в интериора може да бъде изследвано, като се проследят някои тенденции в исторически аспект от древността до наши дни. В това изследване обръщам внимание на сложността от използването на различни орнаменти, материали и тяхното съчетание в обуславянето на различни стилове.

³¹ Watkins, A. Пак там.

В познаването им, до голяма степен се състои и от възможността на дизайнера да изгради удобен и стилен интериор. С напредъка на 3D CAD системите, дизайнът придобива нови приложими измерения що се касае до възможност за експерименталност в компютърно генерираната среда, както и до пазарно търсене – клиентът познава вече своя апартамент преди той да е реално създаден.

От древността до днес

Архитектурните украшения, или така наречените релефни орнаментни декори за фасади и интериор, имат дълга история. Украсата на стени, фасади и тавани с декоративни елементи в различни форми е стара архитектурна традиция. Тези изискани орнаменти са използвани още в древните Рим и Гърция, като в течение на годините са преминали през всички стилове – класицизъм, ренесанс, барок, рококо, ампири и модернизъм, поразявайки със своята красота и оригиналност. В продължение на векове изкуството на създаване и използване на такива елементи се е развивало не само в художествено, но и в технологично направление. И ако в миналото орнаментната декорация за фасади и интериор се е свързвала само с дворци, замъци и музеи, тъй като е изисквала големи средства и мащаби, то днес, благодарение на новите материали и технологии на производство, този тип декорация е възможна и в много по-евтина и практична форма. Новите полимерни елементи за украса със съвременния си вид, лекота и по-ниска цена вече са навлезли в много от днешните модерни сгради – както жилищни, така и обществени. Тук е мястото да спомена и големият принос на съвременните декоративни орнаменти в реставрацията на стари сгради, архитектурни и исторически обекти в различни стилове.

Днес орнаментните декори за фасади и интериор се продават във вид на отделни модули, от които се събира една обща композиция, съответстваща на стила и особеностите на конкретния проект и съобразена с изискванията на възложителя. Много често първоизточници на съвременните орнаменти са оригинални форми от миналото в разнообразните стилове, за които вече споменахме. Техните профили се снемат и служат като шаблон, по който се отливат нужното количество нови декориращи елементи. Обикновено за получаването на качествени декоративни архитектурни орнаменти се използват материали, които преминават от състояние на течна смес в твърдо състояние без голямо свиване и без образуване на пукнатини – гипс, глина, цимент, метал,

полистирол, полиуретан, стъклофибър и други. И въпреки че съвременният процес на моделиране на полимерните материали е доста по-различен от този в древността, визуалният ефект от тях е съвсем натурален и те не отстъпват по естетика пред по-скъпите им предшественици. Днес най-разпространените материали за производство на архитектурна и интериорна декорация са гипс, полистирен и полиуретан.³²

Материали

В продължение на векове гипсът се е утвърдил като традиционен материал за орнаментна декорация в довършителните работи. Той се получава като гипсовата суровина (гипсов камък) се изпича в пещи при висока температура и се смила до консистенция на брашно. Именно от това гипсово брашно се създава красотата на декоративните орнаменти. Този материал позволява получаване на сложни форми с голяма точност. Самият гипс като изходен материал не е скъп, но тъй като работа е доста трудоемка и технологията е свързана със замърсяване, стойността на труда се покачва, а от тук и цената на крайния продукт. Ето защо използването на гипсови украсяващи елементи е оправдано в случаите, когато се налага точно постигане на сложни релефи и форми в интериора или фасадното оформление.

Пенополистирена – експандиран (EPS) и екструдирани (XPS), предоставя много евтина възможност за реализиране на декоративните орнаменти. Произведените от него профили са много леки и еластични. Тук основно предимство е икономичността, но пък здравината и трайността не са от най-големите. Ако се ударят с ръба на мебел и се търкат от облегалката на стол, орнаментите може да се повредят. Освен това, самият профил на фигурата не е съвсем чист, защото има гранули, които изпъкват дори след боядисване. В същото време, обаче, тези недостатъци могат да се избегнат чрез циментполимерно покритие, което се нанася върху елементите от производителя. За допълнително цветно декориране в случая са подходящи силикатни и силиконови бои.

Много специалисти смятат, че сред съвременните материали един от най-достойните за производство на архитектурна и интериорна декорация е полиуретанът. С него много точно се имитират гипсовите орнаменти, благодарение на плътната му структура и специалното грундиращо покритие,

³² Винкелман. Й. Й. *История на изкуството на древността*. изд. Леге Артис, 2005, 126-275.

нанасяно в заводски условия. За разлика от гипса, обаче, полиуретанът е по-лек, много траен и не се чупи, не се уврежда от влагата, не изменя цвета си с времето и е с икономична обработка. Освен това, полиуретановите елементи са с доста по-лесно поставяне - готовите детайли само се залепят. Изделията могат да се поставят в еластична форма, така че значително да се опростят довършителните работи, тъй като при тях не се изисква абсолютно изравняване на стената, както е при гипсовите. Повърхността на полиуретановите декори може да е ламинирана и грундирана. Вторият вариант е по-скъп, но по-траен и позволява боядисване с всеки вид боя – както водоразредима, така и маслена. Изключение правят само нитробоите. Заради хидроустойчивостта си полиуретановата декорация може да се мие и да се използва в бани и други влажни помещения.

Някои производители предлагат и колекции от изкуствен камък, имитиращи на външен вид естествен камък - мрамор, гранит, оникс, опал, малахит или друг вид камък. Изкуственият камък също може да се посочи като добра алтернатива сред съвременните материали, защото, от една страна, е по-евтин като суровина, а от друга – не отстъпва по естетика и изящество на оригинала. Изделията се изработват от цимент, мраморен, гранитен или друг вид прах и различни пълнители и добавки. Друго предимство е, че при орнаментите от изкуствен камък има по-малко ограничения в дизайна, отколкото при тези от естествен камък. Изкуственият камък позволява точна изработка на фини релефни изображения и малки архитектурни форми, които са по-трудно постижими с естествен камък. Освен това, по дълговечност изкуственият камък не отстъпва на естествения и в същото време има по-малък радиационен фон. Трябва да допълним, че тези изделия са по-леки и работата с тях не е така трудоемка. Обикновено от изкуствен камък се правят колони, пиластри, ниши, пиедестали и конзоли. Те внасят допълнителен респект и разкош в обстановката не само чрез формата си, но и с цветовете на естествения камък, който имитират.³³

Разбира се, с това не се изчерпват всички възможности за материали, от които могат да се изработят декоративни орнаменти за фасади и интериор. Има и декорации от естествен камък, керамика, дърво и други. Те, обаче, са по-скъпи, по-трудни за поддържане и по-тежки. Естествено, има случаи, в които са

³³ Demers, O. *Интериор - история и теория*. изд. ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 2007, 33-125.

незаменими, например в дворци, замъци или много луксозни съвременни сгради. Като цяло, обаче, с годините те остават изместени от новите алтернативни материали, които разгледахме по-горе, защото последните са по-достъпни и дават възможност разкошът на архитектурната и интериорната декорация да влезе във всяка сграда.

Опознаването, макар и повърхностно, на съществуващия асортимент от декоративни орнаменти, ще ни помогне да ориентираме собствените си предпочитания в тази сфера. Една част от тях са колоните, полуколоните и пиластрите. Последните представляват четириъгълни колони, изградени от едната страна на стена за украса. В някои случаи са във вид на декоративни удебелявания на стената. Условно колоните с всичките им разновидности се делят на три части – база, ствол и капител. По дължината си стволът може да бъде украсен с бразди, наречени канелюри. Обикновено идеята в съвременните жилища е от колоните да не се изисква да издържат голямо натоварване. Ако, обаче, има необходимост те да са носещи, то гипсовите колони се армират, а в полиуретановите се поставя метална тръба. От друга страна, именно с такива декориращи колони могат да се скрият тръби, преминаващи през помещението. Колоните имат много особености и стилове – йонически, дорически, коринтски, тоскански. Размерите също са различни. В жилищни помещения, например, диаметърът на колоните обикновено варира от 14см до 35см. В обществени сгради с по-големи мащаби колоните могат да са и по-големи.

С помощта на корнизи, плинтове и цокли можете не само да постигнем завършеност, но и да създадем желани оптически ефекти, например, по-голяма дълбочина на тавана. Чрез плинтовете за тавани можете да скриете много дефекти в повърхностното покритие на основата. Корнизите служат за украсяване на линията на свързване на стените с тавана, а плинтовете – на стените с пода. Оригиналеност може да се внесе и с бордюрите за стени, наричани още молдинги. За декорирането на нестандартни стени, например, с изпъкнала или вдлъбната повърхност, се предлагат еластични модели корнизи, бордюри и плинтове. В последно време орнаментните таванни профили много често се използват за получаване на завършен вид, след инсталиране на осветителните тела при скрито осветление.

Розетките за тавани пък обикновено се използват в качеството на обиколници за полилеи. Те могат да бъдат с различна форма – кръгли, квадратни, правоъгълни и с форма на многоъгълник. Диаметърът им обикновено варира от

15 см до 1 м. Има и много стенни декори във вид на медальони, гирлянди и извити ленти. Поставени на стената, те най-често изобразяват цветни декори. Предлагат се и декоративни орнаменти за обшиване (обрамчване) около прозорци, врати и арки. Друг вид орнамент – декоративните панели за стена, служат за придаване на много тържествен вид. Интересни са и декоративните ниши, които се монтират в стена, като към тях се добавят и разнотипни украсяващи рамки. От всичко това се получава нещо като малка сцена, в центъра на която се поставя някакъв декоративен предмет, който всъщност е акцентът на целия сюжет. Такива ниши обикновено се съчетават и с оригинално осветление. Пиедесталите и конзолите също предоставят възможност за съчетаване на практичност и естетика. Те служат за елегантни поставки на скулптури, вази и свещници, или за стойки за книги. Могат де са използват и за полици на камини, или за подпрозоречни плоскости.

Всички тези декоративни елементи ни дават възможност да придадем движение, стил и оживление както на фасадата, така и в интериорния дизайн. Дори и най-обикновените предмети в една опростена обстановка могат да добият друг смисъл и излъчване, след декориране с тези орнаменти. Те могат да помогнат да подсилим внушението на един или друг стил в зависимост от проекта, без това да изисква големи капиталовложения, както е било в миналото. Освен това, с тях можете да разделим пространството на голямо помещение на отделни функционални зони. С други думи, тези архитектурни и интериорни украси дават неограничени възможности за изява на стил, вкус и идеи. Разбира се, в ползването им има определени правила. Освен стилово, те трябва да се подберат и с подходящите размери. Масивните орнаменти не са подходящи за малки помещения, тъй като могат визуално да намалят обема на пространството. За щастие, обаче, днес на пазара се предлагат декоративни орнаменти в различни размери и стилове и могат да се подберат подходящите продукти за всеки конкретен случай, в зависимост от особеностите му.

Според много хора декоративните орнаменти и съвременният интериор са несъвместими. За тях може да се каже, че имат право само до толкова, доколкото този вид декор е станал символ на класицизма. В днешната действителност, обаче, съвременните производители не са оставили тази ниша от пазара незаета. Те предлагат богат асортимент от орнаменти, сред които всеки може да хареса по нещо, дори и тези, които не са привърженици на класиката, а предпочитат съвременни, модерни или неутрални по стил очертания. Има декори

за всеки вкус, като се започне от най-семпли помещения до най-разкошните дворци. Освен това, съвременните колекции стилистично идеално се съчетават с всякакви предмети на съвременния интериор, независимо от материала, от който са направени – стъкло, никел, хром, кожа, дърво, керамика, пластмаса и други.

Още един мит в областта на декоративните орнаменти е, че всичко трябва да е бяло. Това в действителност не е така. Когато искаме да избегаме от еднообразието, цветът винаги ще ни помогне. Това е възможно и при орнаментната декорация, защото тя може да се боядиса с различни бои. Освен че ще постигнем неповторима атмосфера, естетика и оригиналност, с новите декоративни орнаменти ще спестите средства не само от стойността на продукта, но и от труда за поставянето им. Те се монтират бързо и лесно.

- **Стил и стилност**

В съвременния свят на практика е невъзможно да се определи с ясни граници който и да е стил и напълно да се придържате към него. Затова основната задача при създаването на интериора е не да се опитвате да повторите някой вече създаден от някого и някога стил, **а да се придаде известна стилизация, придържайки се към основното интересуващо ви направление.**

Принципната разлика е в това, че вие не създавате своя интериор на базата на съчетание на твърди атрибути на стила, с точност повтаряйки изпълнението на интериора със същите материали и цветове. Това, от една страна, изобщо не е интересно, защото полученият резултат ще бъде само калка, копие. Освен това може да се получат усложнения при търсенето на конкретните материали в океана на съвременния пазар на стоки в тази област.

Обмисляйки дизайна, най-добре е да се направи нещо лично, уникално, нещо свое, придържайки се към общата стилова насока, близка до вас по дух и усещане. При това може да се използват съвременни материали и оригинални аксесоари, опитвайки се в елементите и общите мотиви да постигнете това усещане, което по вашето лично мнение съответства на избрания стил.



Основно понятие в съвременната архитектура и дизайн постепенно става не стилът, а стилността – самобитността и уникалността на интериора. Малката игра на думи учудващо добре отразява съвременните тенденции.

Интериорът се оценява преди всичко от гледна точка на съчетаването на елементите в него, целостта на неговата композиция и вътрешната логика. И едва след това цялата тази завършена картина се приближава към най-близкия стил и се вписва в неговите представители със или без уговорки. По такъв начин при създаването на собствен интериор не трябва да се опираме на някаква звучна дума, а на общия образ, като го пречупвате спрямо себе си и своя дом.³⁴

- **Как да постигнем това?**

Преди всичко трябва да се събере материал. Както художникът за създаването на собствено произведение изучава работата на класиците, така и архитектът дизайнер и вие лично, преди да обмисляте нюансите на собствения си интериор, трябва да се определите към някое общо направление, което ви е близко и интересно.

³⁴ Demers, O. Пак там.



Ако като цяло образът ви е харесал или поне даден елемент от този образ, трябва да го запомните, да го запазите в ума си и след това, при разработката на собствения си стил, да се върнете към него, да го прецените критично и да го преобразувате от гледна точка на вашия вече личен интериор. И, разбира се, всеки стил съобразно жилищното пространство се създава от няколко основни компонента.

- **Съчетание на цветовете**

Преди всичко усещането на стила ражда съчетание на цветовете. Анализирате този материал, който се събрали, от гледна точка на цветовата гама. Най-вероятно във вашите изрезки, бележки и снимки ще се намери определена последователност.³⁵

За различните варианти на класическия интериор са характерни светлите тонове с наличието на някакъв цвят – светложеленикави, светлосини и нежножълти, и задължително подчертани с бяло. За интериорите в стил японски минимализъм са характерни по-естествените екологични тонове – кафявите във всичките им оттенъци, сивите.

³⁵ **Watkins, A.** *Интериорен дизайн. Атлас.* изд. Издателство за компютърна литература Макропойнт ООД, 2005, 25-98.



Отнесете се към намерените закономерности внимателно и критично, прилагайки към себе си, защото все пак в този момент се полагат основите на вашия бъдещ интериор. Обръщайте внимание не само на съчетанието на цветовете, но и на контрастността. За класиката например в дадения контекст са характерни меките съчетания, а за интериорите в японски стил са присъщи по-резките и контрастни гами.

- **Форма**

Най-вероятно във вашите първоначални представи може да се проследят някакви общи елементи във формите на мебелите, полиците, нишите, аксесоарите и другите формообразуващи елементи. За всеки стил и направление са характерни някакви общи форми и детайли или даже използвани елементи.

Ако вземем за пример английския стил – то такъв елемент ще бъде резбованото дърво, доминиращо в интериора (дървените крачета на мебелите ще са със сложна форма, както и изисканите корнизи). Такъв стил допуска наличието на голяма библиотека, където книгите са разположени върху разкошни дървени полици.

А за стила хай-тек обратно – характерно е пълното отсъствие на всичко „излишно“. Равни плоскости без допълнителни рисунки и релефи, както и съчетания, построени върху разликата в материалите, а не в техния декор. Ако в такъв интериор е необходимо да се добави библиотека, то тя трябва да е прикрита зад врата.

- **Светлина**

Решението относно светлината също е различно за различните стилове. Съвременният пазар на осветителни тела предлага огромно количество варианти – вградени, настолни, висящи, скрити. От цялото това разнообразие ще бъде нужно да се изберат именно тези варианти, които, изхождайки от общата представа за стила, предполага вашият интериор.

За минимализма например повече подхожда скритото осветление – зад ъгъл, зад плоскост, под матово стъкло. А богатите интериори в класически стил предполагат красив и пищен полилей, разположен в центъра на стаята.

Не бива да се забравя и за формата на осветителните тела. В някои стилове и направления осветлението се явява знаков елемент. Например прочутите китайски фенери. Даже във вид на единичен светилник или настолна лампа върху нощно шкафче те придават на цялата стая определен разпознаваем колорит.³⁶



- **Текстил или кожа**

Щорите, дамските, възглавничките и покривките формират образа не по-малко от тапетите и мебелите. При техния избор трябва да се отчита всичко до най-малката дреболия – и цветната гама, и рисунъкът, и материята – всичко това не трябва да контрастира с общия ви стил.

³⁶ Demers, O. *Интериор - история и теория*. изд. ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 2007, 33-125.

За стила сафари например като някъде другаде ще са подходящи кожените и пухкавите детайли с рисунка, напомняща окраска на животни. Но те ще са съвършено нелогични за етно стиловете, където трябва да се използват по-скоро рисунки, съответстващи на националните мотиви на страната, която се явява лайтмотив на интериора.

- **Равносметка**

Разбира се, само вие и никой друг ще решите как трябва да изглежда вашият интериор. И ако при създаването му се ръководите не само от разбирането си за комфорт, цената и трудността на придобиването, но и се отнесете критично към подбора на елементите в него от гледна точка на единството на стила и съчетаемостта, то вашият дом ще се превърне не просто в удобна среда за преживяване, а в целенасочена, завършена картина, произведение на изкуството, което най-добре отразява вашия вътрешен свят.

3.3.3. ПРИЛОЖЕНИЕ НА 3D В ПРОСТРАНСТВЕНИЯ ДИЗАЙН

Проектиране на 3D виртуални експозиционни площи

Понятие – пространствен дизайн

Приложението на 3D графиката в пространствения дизайн се превърна във феноменално явление в последните 3 години. 3D като мощен дизайнерски инструмент моделира нова, интерактивна визия на съвременния пространствен дизайн. Това явление има силен обществен и социалнополитически ефект.

3D графиката е обществено полезен “инструмент”, на базата, на който са изградени редица виртуални научни и общественополезни функционални структури, които обогатяват културата или пък улесняват социалните групи в неравностойно положение – инвалиди, чието придвижване би попречило да се запознаят отблизо с музейна експозиция, щанд или пък концерт.

В следващите страници ще аргументирам тезата си на базата на собствени задълбочени изследвания, направени на базата на цитираната от мен библиография и анализи изградени по следния начин:

1. Математическо доказателство за приложението на 3D графиката в графичния дизайн /в частност пространствения дизайн.

2. 2008 година – революция във виртуалното пространство – трансформиране на реалното във виртуално пространство.

Целта ми е да изследвам и анализирам що е то пространствен дизайн, връзката му с 3D графиката като функция на графичния дизайн /доказана и математически от Морис Фреше/ и основните видове експозиционни площи силно повлияни от 3D, като функция на графичния дизайн.

1. Пространствен дизайн е този, който се отнася до оформлението на интериорни и екстериорни пространства, а практикуването на този вид дизайн е силно свързано с рисуване. Именно в това се състои и следващото определение, което дефинира пространствения дизайн като основна функция при създаването на метричната експозиционна площ, т.е. съдържаща три направления x , y , z . Тук ще намеря и математиката, като неуспорима наука в доказването на иновационни явления. Този анализ е и доказателството на “теоремата”, че 3D пространството е базовата функция на пространствения дизайн /книгата “3D Spatiality Design” с автор Морис Фреше. В своя труд той анализира и доказва следното:

Една функция ρ се нарича метрика, ако чрез нея на всяка наредена двойка (x,y) от елементи x и y на множеството X се съпоставя реалното число $\rho(x,y)$ и за всеки $x, y, z \in X$ са изпълнени следните три условия:^[1]

1. $\rho(x,y) = 0$ тогава и само тогава, когато $x = y$ (*аксиома за идентичност*)
2. $\rho(x,y) = \rho(y,x)$ (*аксиома за симетричност*)
3. $\rho(x,y) \leq \rho(x,z) + \rho(z,y)$ (*аксиома на триъгълника* или *неравенство на триъгълника*)

Тези аксиоми отразяват интуитивното понятие за разстояние. Например, разстоянието трябва да е неотрицателна величина (т.е. $\rho(x,z) \geq 0$ за всеки две x и z , което следва от аксиомата на триъгълника и аксиомата за симетричност при $x = y$). Също така, разстоянието от x до y е същото, както и от y до x . Неравенството на триъгълника означава, че от x до y може да се стигне по по-къс път, или поне не по по-дълъг, отколкото ако отначало се премине от x до z , а след това от z до y .

Наредената двойка (X,ρ) се нарича *метрично пространство*.

Понятието е въведено от Морис Фреше през 1906 г.³⁷

Направеният анализ ни дава възможността разгледаме съвременното приложение на 3D в пространствения дизайн, да търсим нови хоризонти и изследваме действащите тенденции.

На тази основа, са създадени множество експозиционни площи, трансформирани впоследствие във виртуални 3D визуализации.

Основните експозиционни площи силно повлияни и моделирани от 3D като функция на графичния дизайн са музеи, експо-щандове и религиозни центрове. Те имат силно обществено влияние и тяхната визия е в основата на определени обществени настройки и разбирания.

Целта на настоящият докторски труд е не да анализира експозиционните площи, а да изследва и анализира приложението на 3D в графичния дизайн като цяло и в неговите различни подразделения. Пространствения дизайн е именно такъв. Именно заради това представям кратка историческа справка за развитието на музейната експозиция в България, в частност Археологическия музей в София. Причините са две – това е най-стария музей в родината ни, също така е първият който си трансформира и във виртуален 3D музей.

- **2008 година – революция във виртуалното пространство**

Първият виртуален музей в София вече е факт. Това иновационно явление, изградено от 3D графика, предоставя невероятната възможност от разстояние да разгледа експозицията и да се потопи в атмосферата с помощта на аудиовизуалните ефекти. Д-р Марко Мерлини - Директор на института по археология CAW и на изследователски институт Euro Innovanet в Италия, представи новия проект днес (24.09.08) в Археологическия музей пред учени, студенти и медии.

"Виртуалният музей на европейските корени се стреми да предостави нова услуга, която реалните музеи не предлагат".

"Това е място, където посетителите не само могат да разгледат експозициите, но и да проучат в детайли предметите с помощта на 3D моделирани висококачествени изображения, да се запознаят с основните

³⁷ **Mortier, S.** *Advanced Bryce Creations: Photorealistic 3D Worlds*. изд. Discreet, 1998, 12-25.

интерпретации за тях, като цялата информация е достъпна на 7 езика"комментираща д-р Мерлини.

"Виртуалният музей на европейските корени" е реализиран в рамките на международния проект F-MU.S.EU.M, в партньорство с археологически и исторически музеи, университети, научни институти и неправителствени организации от Италия, Германия, Австрия, Унгария, Румъния и България.³⁸

- **3D музейна експозиция**

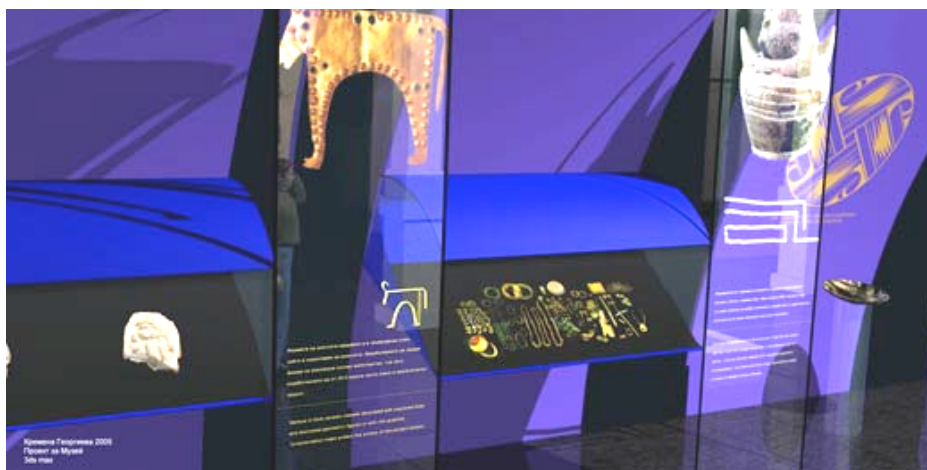
3D графиката е обществено полезен "инструмент" на базата, на който са изградени редица виртуални научни и обществено полезни функционални структури, които обогатяват културата или пък улесняват социалните групи в неравностойно положение – инвалиди, чието придвижване би попречило да се запознаят отблизо с музейна експозиция, щанд или пък концерт.

3D проекта на музейната експозиция реализирана с помощта на Maya и 3D Studio Max с Vray рендер е разположена във Варненския Археологически музей в "залата с надгробните камъни". Съдържа 3D визуализации на Варненския некропол, най-старото, злато открито в света, гроба на монарха. Композицията "Спиралата на времето" представлява сбирка на всички различни предмети и сечива открити в гробището. Експозицията не е разгърната в хронологичен ред, а по признаци на предметите, като ги групира в отделни ансамбли.



Поради уникалността на златното съкровище и останалите символи, които идват сякаш от една развита цивилизация в бъдещето, самата композиция има повече космичен, а не архаичен характер. Конструкцията е индивидуална.

³⁸ Boardman, T. 500 идеи за малки пространства., изд. ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 2003, 215-325.



Прозорците са закрити и се набляга на локалното изкуствено осветление, но в цветовете, форми и материали, които ще подчертаят уникалността на експонатите. В центъра на залата вкопан в земята и покрит със стъкло се намира реконструкция на гроба на монарха.

3.3.4. 3D изображения със светлина

Холограмите – поява и приложение в изкуствата

3D изображенията, изградени от светлина, намират своето значимо приложение в графичния дизайн. Тяхната фундаментална многофункционалност се дължи на редица фактори, обусловени от взаимодействието на светлината в различните спектрални нюанси, като най-силно изразена и приложима е холограмата.

Холограмата е триразмерно изображение (фотография), направено с помощта на лазер.



За да направим холограма, обектът първо бива осветен от лазерен лъч. Тогава втори лазерен лъч интерферира с отразената светлина на първия, а получената резонансна картина се запечатва на филм. Полученият филм прилича на нищо незначеща серия от светли и тъмни ивици. Когато към филма се насочва трети лазерен лъч, се визуализира тримерният образ на снимания обект.

Холограмата е широко застъпена в печата – най-често като защитно средство. Много често холограма можем да открием върху банкноти, дипломи, документи за самоличност и т.н.

Наблюдават се тенденции за приложение на 3D холограмите в аудиовизуалната комуникация. До 5 години ще започне масово производство на новите екрани. Учени обещават в близко бъдеще възможност за гледане на триизмерна телевизионна картина, без специални очила. Според експерти от Philips 3D Solutions, цитирани в fareastgizmos.com, екраните ще бъдат достъпни на обществени места, както и за домашна употреба.

Очаква се до 5 години да започне масово производство на 3D телевизори, като тяхното разпространение ще зависи от наличието на триизмерни програми. Цената на един такъв телевизор ще бъде между 5 и 6 хиляди долара.

И в момента се предлагат устройства за триизмерна картина, но зрителите се нуждаят от специални очила, за да наблюдават ефектите.

Екраните от следващо поколение ще използват няколко лещи на предната си част, които ще изпращат различни изображения към всяко око, създавайки по този начин ефект за дълбочина на картината.

В допълнение, за да се увеличи 3D усещането, екранът ще поддържа девет изображения в един кадър, но зрителят ще вижда само два от тях – по един с всяко око.³⁹



2010 г. не е толкова далеч, а истината е, че се предвижда цялостният облик на един средно статистически мобилен телефон да се промени доста. Дали наистина телефонът на бъдещето е много по-различен от днешния? Ще се измени ли много мобилната индустрия? Или дали безжичните телефони, които предвиждаме за 2010, ще бъдат подобни на тези, които сега се появяват по пазарите? Отговорите на тези и други въпроси предстоят. А сега един кратък преглед на това, какво можем да очакваме през 2010:

Хората от мобилната индустрия предвиждат, че 2010 ще бъде годината на триизмерните холограми за телефони. Причина за тези предположения е патентованата от една индийска компания технология, която прави възможно прожектирането на 3D филми и изображения с висока резолюция посредством мобилните устройства.

David O'Reilly създава 3D анимация наподобяваща холограма, която като че ли изскача от екрана на iPhone. Анимацията трябва да се гледа под 35-45 градуса като телефона трябва да е поставен на маса. Можете да въртите телефона, а анимацията следва перспективата като реален 3D обект. O'Reilly използва метод наречен анаморфоза, за да създаде 3D перспектива, чрез помощта на жирокопа на телефона, засичащ всяка ротация.⁴⁰

³⁹ Omura, G. *Mastering 3D Studio VIZ 3*. изд. Luxury Media Publishing House, 2007, 23-75.

⁴⁰ Omura, G. Пак там.

Триразмерността на холограмното изображение не е неговата единствена забележителна черта. Ако холограма на роза бъде срязана наполовина и след това осветена от лазер, всяка половина ще проектира цялата роза. Получените половинки могат от своя страна да се разделят още веднъж на по две четвъртинки. Всяка от четвъртинките при облъчване отново би визуализирала холограма на цялата роза.

3.4. ПРИЛОЖЕНИЕ НА 3D В КИНОТО

В настоящите анализирам приложението на 3D в киноиндустрията в два основни аспекта. От гледна точка на психологическото възприятие, което 3D предизвиква у зрителя - сравнявам и анализирам различните способности за 3D прожекция. Също така разглеждам и необходимостта за ъпгрейд на технологичните инструменти, използващи се за създаването на тези ефекти.

В статията прилагам свои лични заключения и изводи, на базата на направените от мен изследвания;

Представям моя оригинална разработка за използването на 3D Studio Max в 3D киното.

1. Необходимостта от 3D в киното. Същност и перспективи.

Като отчита, че киното трябва да се бори за вниманието на зрителите с интернет, видеоигрите и свалянето на филми в домашни условия, консорциум от най-големите холивудски филмови студия наскоро обяви плановете си да направи 10 000 киносалона в САЩ триизмерни. Водещото студио в сферата на анимацията "Дриймуъркс" заяви, че отсега нататък всички негови филми ще бъдат 3D.

Заедно със списък от повече от 30 филма, които са вече в продукция, планът за триизмерните киносалони е едно от най-вълнуващите развития в Холивуд след появата на цветното кино преди 70 години смята главният изпълнителен директор на "Дриймуъркс" Джефри Каценбърг. Влиятелни режисьори като Джеймс Камерън и Тим Бъртън казват, че вече работят над 3D проекти.⁴¹

Специалистите прогнозираят, че римейкът на "Пътешествие до центъра на земята" във формат 3D по романа на Жул Верн ще бъде блокбастърът на лятото и ще върне зрителите в киносалоните. Големи надежди се възлагат и на анимационната

⁴¹ Omura, G. Пак там.

комедия на Дриймуъркс "Monsters vs Aliens", а успехът, който неотдавна пожъна детският филм "Hannah Montana/Miley Cyrus: Best of Both Worlds Concert" на "Дисни" е доказателство, че бъдещето на киното е в 3D формата. Филмът на "Дисни" донесе приходи от 31 милиона щатски долара през първия уикенд, а бе излъчван само на 683 места. Деца и родители се редяха на опашка за скъпите билети и сложиха очила 3D, за да гледат любимата си звезда Майли Сайръс.

2. Технологии за 3D възприятие

2.1. История на проблема

Поради напредъка в технологиите новите 3D изображения са цифрови, всичко е на фокус, цветовете са по-ярки и преживяването е по-истинско. Новите очила са от твърда пластмаса с поляризирани лещи.

Навлизането на 3D виртуалното пространство в киното засили т.нар. магия на киното. Третото измерение е помощно средство на киноезика, което ни дава възможност да усетим още по-истински идеята и драматургичната насоченост.

Всичко това е плод на дълъг процес, който започва още от далечната 1890 г. Англичанинът Уилям Фрийс-Грийн подава заявление за патентоване на процеса, позволяващ на човека да вижда образите на екрана в три измерения.

Разцветът на 3D киното започва през 1952 г. с филма Бвана Девил - първият триизмерен филм, показван по кината. Първата от тях разчиташе на така наречените анаглифни образи. При тях картините, предназначени съответно за лявото и дясното око, се разпределят с помощта на очила, чиито стъкла са с два цветни филтъра. Най-често цветовете са червено и зелено. Така едното око вижда само картините, оцветени в червено, а другото око само картините, оцветени в зелено. От съвременна гледна точка, тази технология е крайно остаряла и несъвършена. Изключение прави изследвания и трансформиран от мен модел очила, известни като очилата на Пулфрич. Тази технология съм описал отделно в настоящия труд.

В средата на 20-и век в областта на 3D киното навлиза поляризацията. При нея двете стъкла на очилата, с които се гледа филмът, са поляризирани по различен начин. Излъчваната на екрана картина също е с различна поляризация и така отново всяко око вижда само този образ, който е предназначен за него. За да се получи илюзията за движение на образа, окото трябва да вижда поне 24 кадъра в секунда. Така, за да има достатъчно кадри и за двете очи, при тази технология кино машините прожектират по 48 кадъра в секунда - 24 за всяко око. На този принцип работеха и

повечето системи за 3D кино до момента. Включително и въведената през 1986 г. система IMAX.

IMAX 3D

За да създаде триизмерна илюзия IMAX 3D процесът използва две лещи, които представляват лявото и дясното око. Двете лещи са разделени на около 64мм една от друга, което е и разстоянието между човешките очи. При заснемане на две различни ленти, но прожектирайки ги заедно, можем да бъдем 'измамени', че виждаме 3D образ на двумерен екран. Камерата IMAX 3D е много тежка (113кг.), което я прави изключително трудна за снимане извън студиата. Екранът IMAX е най-добрият за гледане на '3D' филми. Не само заради факта, че големият формат позволява заснемане с перфектно качество, но и масивният екран и малкото разстояние на зрителя до него осигуряват неповторимо изживяване за публиката.⁴²

Има два метода за създаване на 3D илюзия в киното. Първият включва поляризация. По време на прожекцията лявата и дясна лещи са поляризирани перпендикулярно една на друга. Като носите очила с поляризирани лещи в съответните посоки, така че да съвпадат с образа, изображенията от лявата леща се виждат от лявото око, а образът от дясната - от дясното око.

Друг метод за 3D прожекция включва 'наушник', който съдържа електронни лещи от течен кристал. Тези лещи са синхронизирани за две прожекции, които се променят бързо между лявото и дясното око на скорост 96 кадъра в секунда, като показват само един образ на екрана, който веднага се забелязва от подходящото око и така позволява лещите на очите да останат прозрачни, докато други са непрозрачни.

3.4.2. Проблеми и недостатъци на IMAX технологията.

Проблемът при 3D филмите е, че ефектът не надхвърля границите на екрана. За това той трябва да е достатъчно голям, за да покрие максимално много от периферното зрение на зрителя. Друг проблем е вродената разлика между нашите очи и филмовия формат. Заради големия негатив, дълбочината е много намалена и така се получават често разсейващи образи. Компютърните 3D филми нямат този

⁴² Шишманова, С. *Цифрови камери*. изд. Софтпрес, 1999, 32–58.

проблем тъй като могат да контролират дълбочината и позволяват всичко да е на фокус.

Филми, снимани в IMAX формат.

Аполо 13

Междувездни войни: Епизод II - Атаката на клонингите

Планетата на съкровищата

Царя лъв

Красавицата и звяра

Матрицата презареждане

Матрицата революции

Хари Потър и затворникът от Азкабан

Спайдър-мен 2

Полярния Експрес

Роботи

Батман в началото

Чарли и шоколадовата фабрика

Хари Потър и огнения бокал

В като Вендета

Посейдон

Супермен се завръща (20 мин са преработени в 3D)

Отчитам някои от недостатъците на IMAX технологията - 48 кадъра в секунда.

Първо - производството на подобен род филми е трудно, сложно и не на последно място - скъпо. Не по-малко сложно и скъпо е и разпространението на филмите, тъй като всяко филмово копие съдържа два пъти повече и два пъти по-скъпа лента от обикновеното, което е сериозно бреме за кино разпространителите. Също така всеки салон, подходящ за тази технология, трябва да бъде построен специално за нея и оборудван със съответната техника.

Третият голям недостатък – липсата на заглавия. Дори най-големите в бранша трудно си позволяват да инвестират големи суми пари в 20-минутни филми, които подлежат на ограничено разпространение. Следващият недостатък – се състои в това, че дори 20-те минути гледане натоварват очите и мозъка до такава степен, че повечето от зрителите излизат от залата с главоболие.

3.4.3 Система за 3D дигитално кино

Системата за 3D дигитално кино се отличава от предшествениците си не само по качеството на образа и наситеността на цветовете, но и по вида на поляризацията. Досегашните формати разчитаха единствено на вертикална и хоризонтална поляризация, за да излъжат окото ви, че вижда триизмерна картина. 3D дигиталното кино използва така наречената кръгова поляризация. При нея поляризацията на светлината се сменя в две посоки - по и обратно на часовниковата стрелка. И най-важното - за разлика от стандартните до момента 48 кадъра в секунда, 3D дигиталното кино ви прожектира 144 кадъра в секунда. Очите ви възприемат много повече информация за единица време, мозъкът ви няма нужда да се напруга, за да попълни липсите между отделните образи на екрана и като резултат. 3D дигиталното кино завладява света с бързи темпове. От излизането ѝ на пазара през октомври 2007 г. досега, тази система е инсталирана в повече от 500 зали в 24 страни, вкл. България.

Интересен е фактът, че 3D дигиталното кино на Долби направи и своя дебют в Китай. Градът е Шанхай, мултиплексът е "Юнг Хуа", а филмът е „Пътуване до центъра на земята”

Защо всички избират тази система и защо със своето 3D дигитално кино Долби са лидер на световния пазар към момента? Българският зрител вече познава удобствата и предимствата на кино Арена. А сега той ще получи качествено нов тип забавление при същите тези удобства. Същото чисто и просторно кино, на същото достъпно и удобно място, същият интересен и високо бюджетен филм, но вече на 3D. Благодарение на новата дигитална технология - липсата на скъпи и тежки филмови ленти прави възможно гледането на един и същи триизмерен филм, при едни и същи луксозни условия на различни места в България.

Друго голямо предимство са очилата. Освен с принципно нова поляризация, тези очила са леки, ергономични и удобни. Толкова удобни, че да забравяме за тях през целите 90, 100, 120 и т.н. минути, докато трае филмът. И нещо много важно! Многократната употреба на очилата изисква съответната хигиенна и санитарна поддръжка. Към всяка от системите за 3D дигитално кино е инсталирана и отделна система за почистване, възстановяване и стерилизиране на очилата. Филмите.

Може би най-важно предимство на новото 3D дигитално кино е разнообразният филмов жанр.

Към момента всички големи холивудски филмови компании, завършват или са завършили по няколко заглавия специално за системата 3D дигитално кино:

Новият филм на Джеймс Камерън – „Аватар“;

Продължението на хитовия филм „Нощ в музея“ с участието на Бен Стилър;

Третият филм от поредицата „Ледена епоха“ с подзаглавие „Зората на динозаврите“;

Новата продукция на Пиксар с лаконичното заглавие „Up“;

От Walt Disney Animation Studios са ни подготвили в края на 2008 година анимацията Bolt;

От Dream Works Animation през март 2009 “Monsters vs Aliens”

Трудно е човек да изброи всичко, тъй като не по-малко от 15 филма за 3D в момента са във фаза на продукция и постпродукция. И тук не става въпрос за къси научнопопулярни филми, а за пълнометражни, високо бюджетни игрални и анимационни продукции.

3. Софтуерни инструменти за създаване на 3D ефекти в киното

Autodesk Motion Builder 2009 е най-новата версия на решението на Autodesk за анимиране на 3D герои и същества в реално време за проекти в областта на компютърните игри, филмите и телевизията. Toxik 2009 пък предлага високопроизводителен композитинг и възможности за визуални ефекти, които са насочени към проектите за пълнометражни дигитални филми и телевизионни продукции, като комбинацията със софтуера за моделиране Autodesk Maya 2009 предлага ускорен и повтарящ се работен поток 3D-към-2D. Двата продукта дефилираха по време на изложението SIGGRAPH 2008 - специализирана ежегодна конференция и изложба за компютърна графика и интерактивни технологии.

Autodesk MotionBuilder версия 2009 предлага висококачествени визуализации в 3D изгледа (т.нар. viewport), интуитивен набор инструменти за симулация в реално време и разширени възможност за скриптиране за по-тясна интеграция на отделните процеси, съобщават от прес-офиса на компанията.

"Autodesk MotionBuilder отдавна е един от най-мощните и надеждни инструменти за анимиране на герои и същества на пазара - както за създаване на ключови кадри (keyframing), така и за обработка на записано с помощта на актьор движение (т.нар. „motion capturing“), - каза Петер Морес, старши аниматор в Crytek GmbH, и бета тестер

на MotionBuilder. - Като специалист по анимация аз харесвам новата физика на твърдите тела и опциите за решаване на проблема „парцалена кукла" Rag Doll solvers във версия 2009, които помагат да се постигне съвършенство в множество движения, чието реалистично „улавяне" иначе би изисквало доста усилия. Техническите директори ще се зарадват на новия редактор на скриптове Python и на възможността да създават специално разработен за техните нужди потребителски интерфейс, който ще им позволи да интегрират напълно MotionBuilder в процеса на производство като нашето."⁴³



Toxik 2009 пък бе демонстриран от Autodesk заедно с другия ключов софтуер - Maya 2009. „Все по-нарастващ брой студиа за пост-продукция започват да възприемат Autodesk Toxik като придружаващ продукт към Autodesk Maya,” според Стив Груман, вицепрезидент на групата за дигитални развлекателни технологии към „Медии и развлекателна индустрия” в Autodesk. „Докато развлекателната индустрия се бори с предизвикателствата на стереоскопичната продукция, Toxik 2009 свързва работните потоци в 3D и 2D, като така улеснява продукцията на стереоскопични филми, виртуални ефекти и допълнения към декора.”

Акценти в MotionBuilder 2009

Симулации в реално време

⁴³ **Discreet.** *3ds max 7 Fundamentals and Beyond Courseware*. изд. Discreet, 2003, 89-93.

Аниматорите сега имат възможността да извършват динамични симулации на твърди тела вътре в софтуера, което им предоставя по-ефективен работен поток за създаването на реалистични анимации. Поддръжката на опцията за недопускане на сблъсъци предотвратява взаимното проникване на герои, обекти и други сценични елементи.



Това е особено полезно за тези професионалисти, които искат да редактират ефективно 3D анимации, които включват взаимодействието на герои и същества с предмети. Освен това, добавянето на опцията за решаване на проблема „парцалена кукла“ Rag Doll solver позволява на потребителите да извършват динамично симулации, като например как героите падат и се удрят в земята. Творците могат лесно да контролират поведението на своите герои като насложат анимация върху симулацията за по-голям реализъм.

- **Подобрена интеграция в общия процес**

MotionBuilder 2009 подобрява поддръжката за стандартните за индустрията приложения за създаване на дигитално съдържание, така че както техническите директори, така и разработчиците могат да интегрират софтуера в процеса на създаване на продукцията и да извеждат данни бързо и точно. Езикът за скриптиране Python сега включва пълен скрипт редактор с проверка на синтаксиса и подчертаване на командите, което позволява на техническите директори да създадат по-ефективно

инструменти и скриптове, съобразени със собствените им нужди. Има и подобрена поддръжка на работните потоци, която включва системата Biped на софтуера на Autodesk 3ds Max или опцията Full Body Inverse Kinematics (FBIK - обратна кинематика на цялото тяло) на разработеното от Autodesk решение Maya.



Рендериране в реално време във Viewport

MotionBuilder 2009 поддържа високотехнологични хардуерни шейдъри, като така подобрява качеството на показване в реално време във viewport-a. Новата поддръжка на Normal Mapping CG шейдър позволява на творците да работят със съществуващи нормални карти (normal maps), създадени в Autodesk Maya, Autodesk 3ds Max или Autodesk Mudbox, и да ги разглеждат в реално време във viewport-a. В допълнение към това, новият шейдър Light Attenuation CG позволява на аниматорите да достигнат нови нива на изкусност и реализъм, като им предоставя повече контрол върху смекчаването и падането на създадено от тях осветление в реално време. Освен това, MotionBuilder сега поддържа версия 2.0 на библиотеката CgFX, което позволява на аниматорите да се възползват от последната шейдърна технология CgFX.

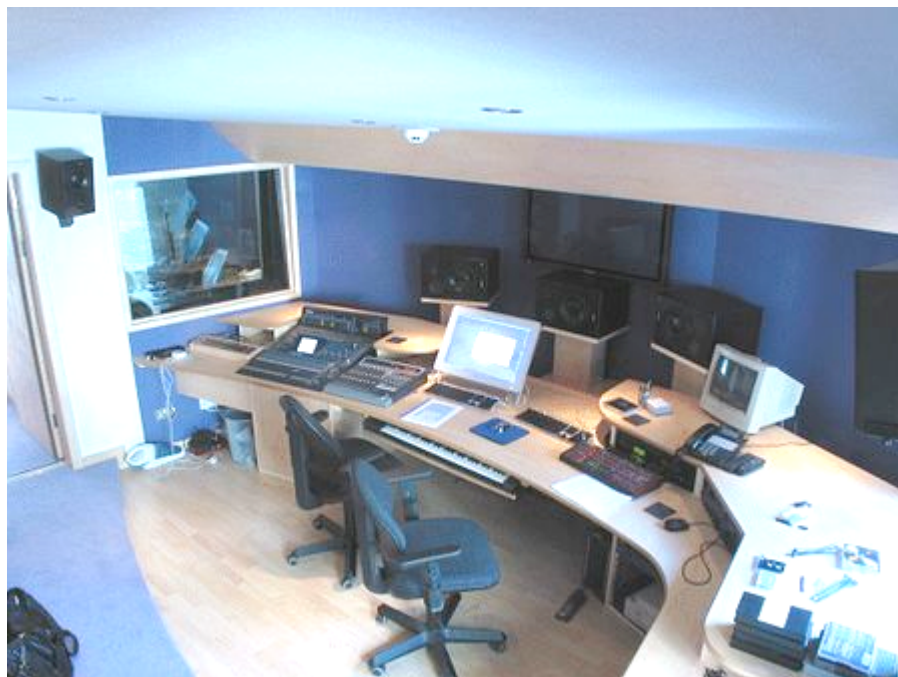
Акценти в Toxik 2009

Ускорен и интегриран работен поток от 3D-към-2D

Toxik 2009 може да генерира композиции въз основа на настройките „Render Pass” и „Render Layer”, които са импортирани от Maya. Творците могат да направят

предварителна визуализация на своята сцена, за да видят как ще изглежда след композитинга, което им позволява да повторят и усъвършенстват само необходимите елементи. Това ускорява работния поток от 3D към 2D, като елиминира ненужното повторно рендериране и намалява необходимостта да се от повтаряне на стъпки и процеси.

Стереоскопия, ефекти и допълнения към декора



Toxik 2009 предлага нови инструменти, които придават „фалшиво“ трето измерение към 2D изображенията. Тези инструменти улесняват създаването на виртуални ефекти и допълнения към декора, както и продукцията на стереоскопични филми. Творците могат да импортират геометрия чрез файловия формат Autodesk FBX от Maya или други 3D приложения, и да проектират матова картина или рендерирано изображение в него чрез камерата. Илюзията за дълбочина или перспектива може да бъде допълнително подсилена чрез новата опция за заместване на мрежата (mesh displacement feature). Настройките “render pass” могат да бъдат импортирани директно от Maya. Готовият стерео материал може да бъде разгледан докато дадена сцена се възпроизвежда и по време на взаимодействие с нея.



Подобри инструменти за визуални ефекти

Тохік 2009 предлага набор поискани от клиентите подобрения, сред които:

Нов инструмент „Warp 2D” за по-съвременна, нелинейна деформация на изображения по водеща линия.

Нов инструмент „Lens Blur”, който служи за променяне на формата на лещите на виртуалната камера, и се използва за симулация на ефекти от истинска камера като например артистично разфокусиране. Способността да се разглеждат изображения, създадени в Тохік, на Windows с помощта на подходящи за качествено излъчване устройства.

Съвместна работа без усложняване

Тохік 2009 включва нов модел данни, базиран на файлове, който улеснява работни потоци при съвместна работа, без това да усложнява работата на онези, които предпочитат да работят самостоятелно.

3.5. Собствена разработка

На база на направените от мен изследвания и анализи допълних функционалността на рендериране в 3D Max с възможност за бърз експорт на видеоизображения.

3.6. Информация за визуализацията в 3D Max. Данни и управление на сцени

Съвместна работа с Revit и други софтуерни продукти на Autodesk за визуализация, анимация и 3D моделиране. Базираната на Autodesk FBX технология Recognize дава на архитекти, дизайнери и визуални специалисти възможност за бърз достъп до прецизна геометрия, осветеност, материали и видео от камери, създадени с Revit.

Подоброено е управлението на FBX файлове и поддръжката на OBJ файлове. Добавени са нови опции за импортиране и експортиране на информация и модели. Прецизирано е прехвърлянето на данни. В резултат на това се постига по-качествено и облекчено вътрешното взаимодействие между Autodesk 3D Max Design и другите продукти на Autodesk – Autodesk Maya Autodesk, MotionBuilder и Autodesk MudBox.⁴⁴

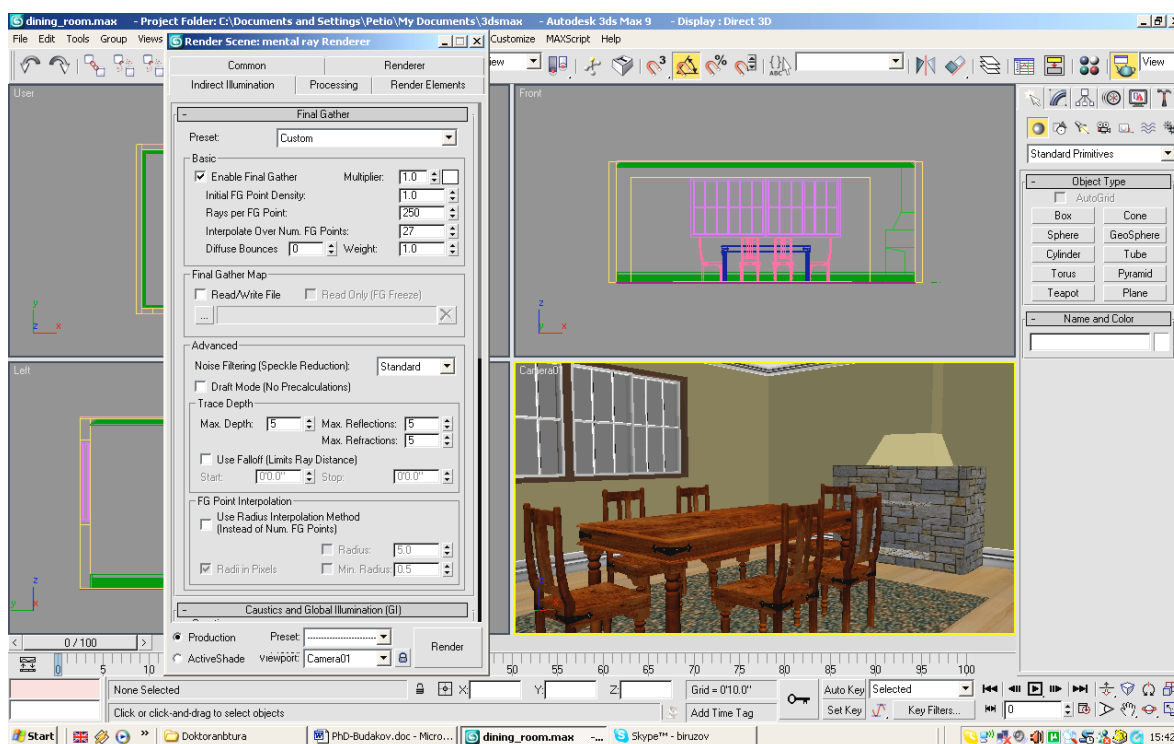
Анимация. В 3D Max Design потребителите разполагат с удобен инструментариум за създаване на ефектни анимации. Нова функционалност има и тук. Една от тях е възможността за завъртане (ротация) на Biped (двуноги) обекти спрямо различни оси. Това позволява лесно да се създават определени типове анимации, като например персонаж, падащ към земята. Налице е възможност за създаване на огледално завъртане (mirror) на Biped обекти, при което ориентацията на COM обекта се запазва. Добавени са и функции, които опростяват процеса на създаване на анимации на четириноги (например кучета).

3.7. Същност на собствената разработка – внедряване на допълнителни функционални характеристики и предимства.

Усъвършенствам браузер за сцените. В новата версия на 3D Max Design Autodesk продължава да разширява възможностите на функцията Scene Explorer. Това ми предостави възможност да използвам нови напредничави опции които позволяват на 3D постпродукция специалистите да настроят и запазят свой потребителски списък с обекти. Използвам изцяло навигационната система ViewCube – инструментариум, който е основен за няколко продукта на компанията. С негова помощ лесно се извършва ротация и ориентиране на 3D модел или повърхнина. Друг интерфейс – този път за камера, който също се използва в редица продукти на компанията, е Steering Wheels Navigation. Разработен е, за да създаде комфортен преход за дизайнери в киното при прехода им от 2D към 3D продукти. Използването

⁴⁴ Choi, J. *Maya Character Animation*. изд. Adventa Advertising Agency, 2003, 48 – 52.

на този метод води до трикратно съкращаване на времето за експорт на една 3D сцена. Друг резултат е поддръжката на интерфейса Aero с Windows Vista.



ЧЕТВЪРТА ГЛАВА

ТЕНДЕНЦИИ И АВТОРСКИ РАЗРАБОТКИ

В настоящата глава ще представя мои собствени наблюдения, анализи и авторски разработки на 3D игра. Те се базират на направените в предишните глави проучвания и са реално приложение на 3D в графичния дизайн. Основната цел на авторските ми разработки е да се обобщят направените анализи и изводи в разглежданите в дисертационния труд проблеми, като в същото време се отговори на следните изисквания:

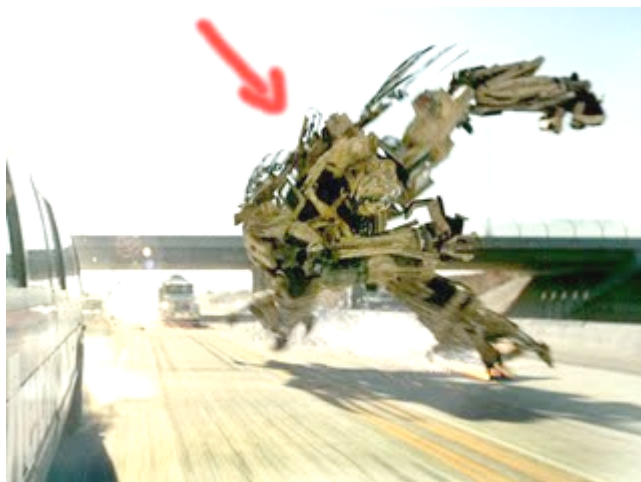
1. Практическа приложимост на продукта и конкурентноспособност.
2. Високо качество на графичната 3D среда.
3. Съкращаване и улесняване на време интервал необходим за създаването на продукта, таргетирането и популяризирането му сред потребителите.

Целта на моята авторска разработка е създаването на иновативна 3D игра, приложима за уеб, чиято цел е да промотира продуктите на Office One Superstore. Компютърна 3D игра, която следва да притежава и определени маркетингови качества – да бъде забавна и приятна за потребителите, като дизайна изграждащ визията, заедно с идеята и корпоративното послание са в симбиоза. Наред с изброените по-горе изисквания, за доброто изпълнение на поставената цел бе разгледан внимателно бранда на предприятието, настоящите бенефициенти, както и подробна маркетингова стратегия, под чиито насоки бе изготвена концепцията и дизайна. На първо място желанието на фирмата да създаде забавен и интересен графичен продукт.

- Игра която да забавлява потребителите. Да забавляваш значи да пленяваш вниманието. Класическият цитат - "Каж ми и ще забравя, покажи ми и ще запомня, включи и мен и съм твой" подчертава факта, че емоционално ангажираната комуникация е най-добрият начин да разпространиш едно съобщение.
- Потребителите искат да се чувстват съпричастни и да откриват нови неща.
- Потребителите нямат време да изучават неща, които са прекалено сложни.

Процеса на реализация е съпътстван от подробен анализ на жанровете 3D игри. Целта на този анализ е да се детайлизират както отделните жанрови игри, така и софтуерните графични инструменти които ги изграждат. Именно тази комбинация е важна предпоставка за успешната реализация, функционалност и реализиран пазарен дял на творческия продукт.

В основата на създаването на триизмерните компютърни игри са залегнали основните положения при създаването на една 3D графична сцена.



Компютърно генерирано изображение, добавено в сцена от филма Transformers

За създаването на 3D графика приложима за компютърно генериране на 3D платформи се използват, така наречените пакети за тримерна графика, като:

3D Studio MAX Maya

LightWave

XSI

Blender

При тях имаме сцена, подобно на снимачните площадки на филмите с тази разлика, че е виртуална, тоест във вашият компютър и тук вие сте си режисьор, вие отговаряте за осветлението на сцената, за движението на героите и камерата и въобще всичко, което искате да има в тази сцена. Също така важна е и комбинативността на тези програми с оставалите графични софтуери като Flash, Photoshop и т.н.



Разбира се преди да започнем да изграждаме виртуалната сцена, която ще е основа за играта, ние трябва да се има в предвид каква е целта на играта, каква е идеята, художествения замисъл, подробно сегментиране на

бенефициентите и определяне на степента на трудност, т.е. определяме точно какво искаме да направим, какви ще бъдат потребителите и какво ще бъде нашето послание към тях. След това естествено ще е нужен сценарий, в който са описани действията в играта. Не на последно място и от изключително значение за по нататъшната работа е създаването на сториборд. Сторибордът е последователна поредица от скици която пресъздава сценария подобно на комикс и помагат да си представим как ще изглежда визуално нашата игра.



Пример за сториборд Image by rosanas

След като приключим със създаването на сториборд сме готови да започнете изграждането на нашата 3D графична сцена.

Основните стъпки при създаването на 3D графичната сцена са:

- Моделиране - процес при който изграждате обектите във вашата сцена.
- Текстуриране - процес, при който прилагате на готовия вече обект текстурни карти нещо подобно на залепяне на тапет, придаващи му по реалистичен и завършен вид.
- Анимиране - раздвижване на обектите във вашата сцена.
- Осветяване - процес на осветяване, добавяне на светлосенки и настроение във вашата сцена.
- Визуализиране - процес на изчисляване на двуизмерни изображения базирани на информация от триизмерна сцена подобно на заснемане на сцена от реалния свят с видеокамера.

4.1. Жанрове 3D игри. Анализ.

4.1.1. Създаване на 3D игри. Приложение на 3D дизайна.

Съществуват множество софтуерни решения за създаване на 3D игри, даващи възможността да си направим собствена компютърна игра, без да притежаваме познания от програмиране. Като цяло те имат доста ограничени възможности. В настоящата разработка ще сравня три основни софтуерни продукта. Те са подредени хронологично, във възходящ ред на тяхното развитие и приложимост. Сравнението между тях в анализа е направено на базата на следните критерии:

- бързо и ефективно генериране на 3D многофункционални платформи.
- степен на реализъм

Този анализ и направените в него съпоставки целят да пояснят конкретни принципи и методологии необходими за създаването на 3D игри. Те са в основата на моята авторска разработка на 3D игра, която допълних с комбинативния метод за бързо рендериране в 3D STUDIO MAX /собствен принос описан в ТРЕТА ГЛАВА/. Също така допълвам и взаимодействието на илюстрираните методи с взаимодействие с програмата Flash.

4.1.1. AC3D

AC3D на компанията Inivis Limited е сравнително остарял и по-малко функционален 3D-редактор за създаване на модели за игри, презентации за научни и медицински изследвания и др. Програмата се използва широко и в учебни заведения.

AC3D поддържа OpenGL, лесен и понятен потребителски интерфейс, както и множество 3D файлове. Сред другите възможности на приложението са работата с неограничено количество полигони, както и инструментите за създаване на 2D и 3D текст.⁴⁵

Inivis Limited предлага и ъпдейт на своята програма за последната версия на Mac OS X - Leopard.

4.1.2. Game Maker

⁴⁵ Fleming, B. *Advanced 3D Photorealism Techniques*. изд. Rosmen Publishing House, 2005, 35-58.

Game Maker е следващо ниво на развитие и навлизане на 3D в графичните игри. От излизането на първата версия до Game Maker 4.2, програмата претърпява силно развитие и сега позволява лесното създаване на multiplayer игри. Като повечето подобни програми е предназначена за създаването на двуизмерни игри, но с нея лесно се правят така наречените изометрични игри (игри, в които се наподобява триизмерна графика като игровото поле се гледа под ъгъл - типичен пример за това е играта Age of Empires).

Game Maker комбинира изключително прост, чисто визуален подход за обработка на събития (като натискане на бутона на мишката, сблъсък между два обекта или унищожаване на обект) чрез десетки вградени действия и гъвкав език за програмиране, наречен GML (Game Maker Language). Предимствата на този графичен софтуер пред разгледания AC3D се изразяват в изключително удобен, лесен за усвояване интерфейс и не изисква познания в програмирането - не изисква и научаване на GML. Много хубави игри се създават без написването на дори един единствен ред код - от друга страна вградения език за програмиране добавя невероятна функционалност на програмата. Освен това в игрите, правени с Game Maker може да се използват DLL (Dynamic Link Library) библиотеки, написани на който и да било език.

Направените наблюдения потвърждават, че доста креативни студия създават игри с Game Maker, а в последния конкурс на официалния сайт на Game Maker взеха участие над 100 игри. Програмата позволява да използваме изображения от различни файлови формати, в това число и анимирани GIF-ове, изображения от Photoshop или Paint Shop Pro и много други; както и да се добавят wave, mp3 или midi звук. Game Maker компилира всичко в един единствен изпълним (.exe) файл.

Недостатъци

Тук идват и някои от недостатъците му: на първо място, Game Maker сравнително добре компресира изображения, но не дотам добре се справя със звука. Освен това добавя почти цял мегабайт към .exe -то. Game Maker е сравнително тежък engine и на по-бавни машини много игри не вървят както трябва. Макар и да може да използва mp3 звук, това силно забавя играта - Game Maker първо разкомпресира звука в wave и чак след това го изпълнява.

Описвам някои от най-добрите игри, публикувани на официалния сайт на Game Maker:

- 3D Engine Demo - om Brent Cowon (1 MB)



Не е игра, а само демо, което показва как с Game Maker може да се създаде 3D изглеждаща околност. Със стрелките се движите, със S стреляте (с оръжие) а със Space влизаш/излизаш в дупката и в космическия кораб. Макар да можеш да се въртиш и света около теб да изглежда абсолютно триизмерен, все пак не можеш да гледаш нагоре и надолу.

- Bubble Escape - om Sandor Fekete (12MB)



Професионална игра, в която трябва да се стреля по балончета и едновременно с това да ловим падащите от тях същества. Чудесна графика.

- Columns - om Jonathan Lam (3.7 MB)



Великолепен тетрис

- *Inquisitor* - от *Dark Games* (4.8 MB)



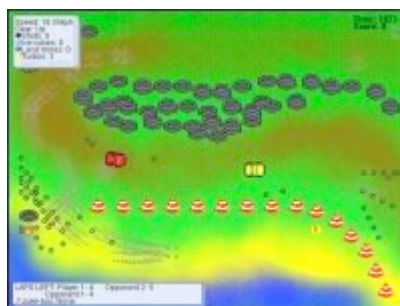
Чудесна изометрична игра, в която трябва да се разстрелват най-различни зомбита, летящи глави, гигантски паяци и т.н. Чудесна графика, притежаваща висока степен на реалистичност.

- *Instinct* - от *Gabor de Mooij* (1.1 MB)



Игра, която се играе от двама на един компютър. Целта е да се унищожи противника като се използват куршуми, мини, бомби, ядрени взривове и други. Чудесна 3D графика.

- *Muddy Match* - от *Karel Pool* (2.8 MB)



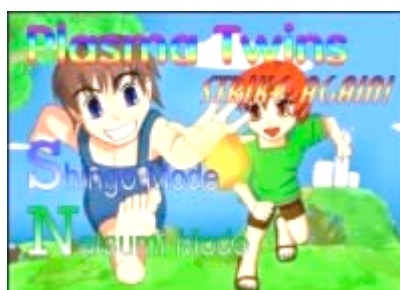
Автомобилно състезание, в което може да се играе срещу компютъра или срещу човек. Има няколко допълнителни екстри, като куршуми, мини и реактивно гориво. За съжаление има прекалено малко нива

- Noirduck's Legacy - om Effeser (2.4 MB)



Чудесна платформена игра, която разказва една история за известните Disney герой. Великолепна графика и много оригинални решения, като възможността на потребителя да контролира три героя едновременно които понякога си помагат за изпълнението на определени задачи.

- Plasma Twins Strike Again - om Effeser (2.5 MB)



Прекрасна платформена игра. Страхотна графика, чудесен gameplay, интересна история

- Reflexion - om Juho Pohjonen (1.2 MB)



Прекрасна игра-пъзел. Съдържа 36 пъзела, разделени в три категории. Трябва да се завъртят платформи, насочвайки топката, като целта е събирайки всички кристали топката да бъде изпратена до изхода. Всеки пъзел е различен с елемент на изненада. Някои нива са наистина трудни.

- Tank - om Martin Berube (2.1 MB)



Чудесна игра, в която можете да играете сам или срещу друг човек

- Tickball - om Jan De Bruyn (0.5 MB)



Проста, но забавна игра за двама

- Toubou - om Patric Gaston (0.8 MB)

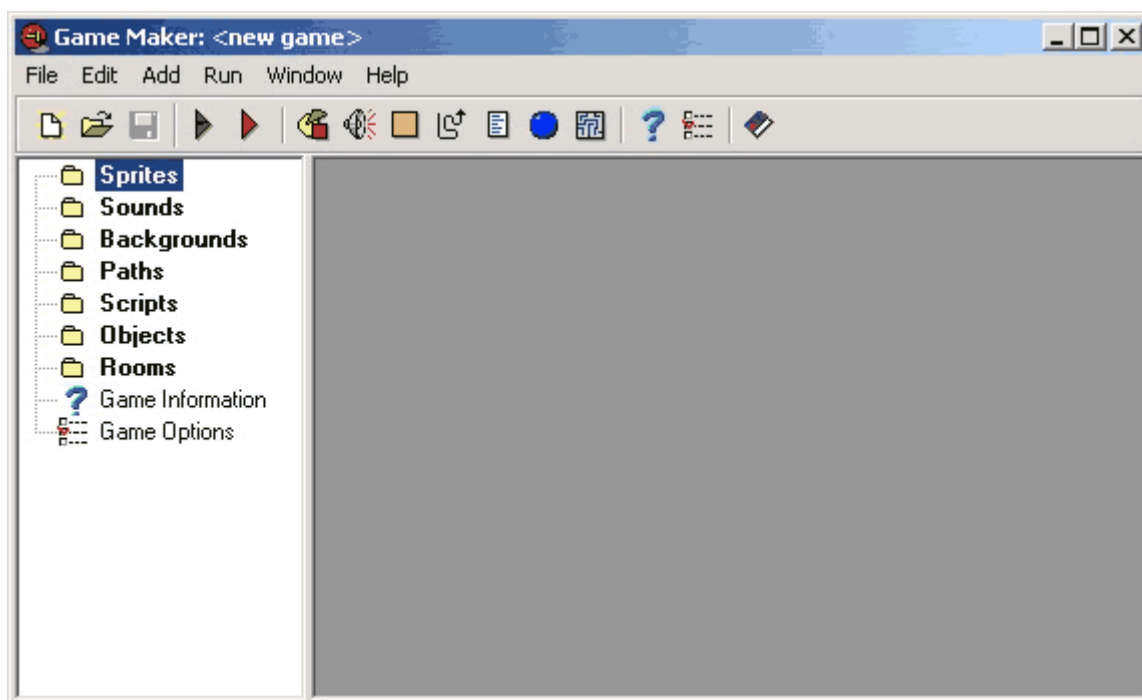


Чудесен изометричен пъзел

Всички тези игри, както и много други можете да си свалите от <http://www.cs.uu.nl/people/markov/gmaker>.

Описание на програмата . Приложени собствени разработки.

Когато стартираме програмата, ще видим следния прозорец:



От дясно са видими различните ресурси на играта. В Game Maker съществуват следните видове ресурси:

- **Спрайтове (Sprites):** всички изображения, които се използват за изрисоване на обектите
- **Звуци (Sounds):** midi, wav или mp3 звуци, които се използват в играта
- **Фонове (Backgrounds):** изображения, които се използват като фонове на различните нива на играта
- **Траектории (Paths):** Game Maker 4.2 въведе този тип ресурс за улесняване на определяне на движението на противниковите единици, като даде възможност да "нарисуваме" траекторията, а след това да я присвоим на обект
- **Скриптове (Scripts):** фрагменти код, написан на GML, които могат да бъдат извиквани от всяко едно място в играта
- **Обекти (Objects):** основната градивна единица в Game Maker. Те се представят чрез спрайтове, разполагат се на нивата и отговарят на определени събития със съответните действия. Например при възникване на събитие натискане на клавиш (стрелка на дясно) обектът изпълнява

действие (движение на дясно). В Game Maker системата за обработка на събития чрез избиране на необходимото действие е направена изключително добре. Съществуват множество събития, предвиждащи почти всяка ситуация, която може да възникне.

- **Нива (Rooms):** тук се създават различните нива на играта. Наименованието Room е събирателно - то включва както нивата, така и всичко останало, което трябва да бъде изведено на екрана - менюта, информация за играта и т.н. На практика те се създават по абсолютно един и същи начин.

Под ресурсите има още два елемента:

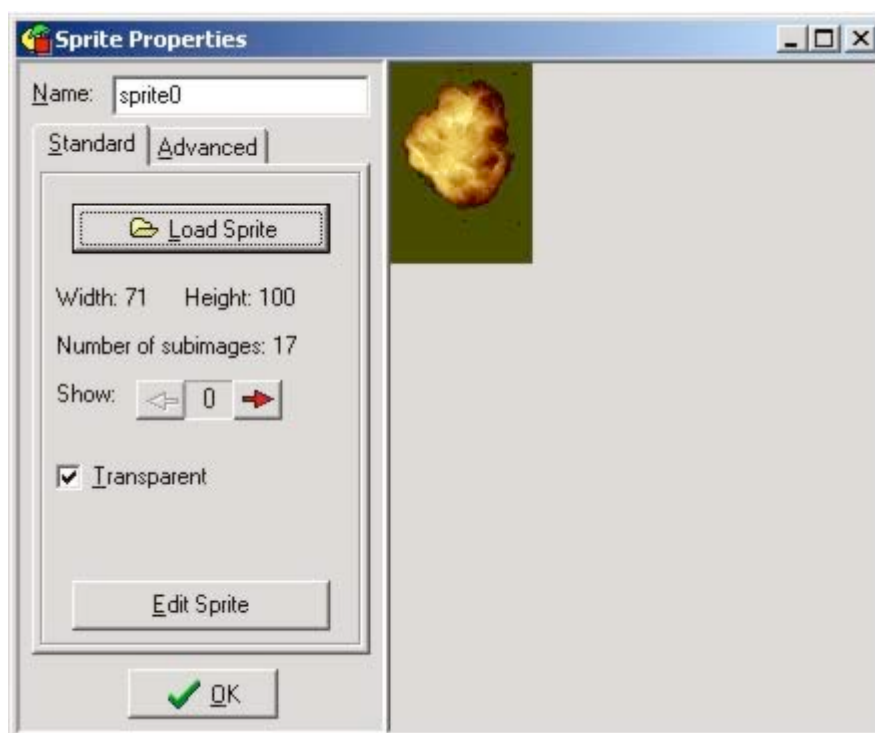
- **Game Information (Информация за играта):** съдържа информация за играта, създателите ѝ и т.н. Можете да форматираме текста, но не можете да използвате изображения или да извеждате текста в прозореца на играта - той се извежда в свой собствен прозорец. Затова е по-добре да се използва специално ниво (Room), съдържащо необходимата информация.
- **Game Options (Настройки на играта):** съдържа множество настройки за общото поведение на играта - каква разделителна способност да се използва, дали да се стартира на цял екран или в прозорец и т.н. Тук можете да изберете иконка за изпълнимия файл, както и изображение, което да се извежда докато се зарежда играта.

Използване на изображения за представяне на обектите:

- **създаване на спрайтове**

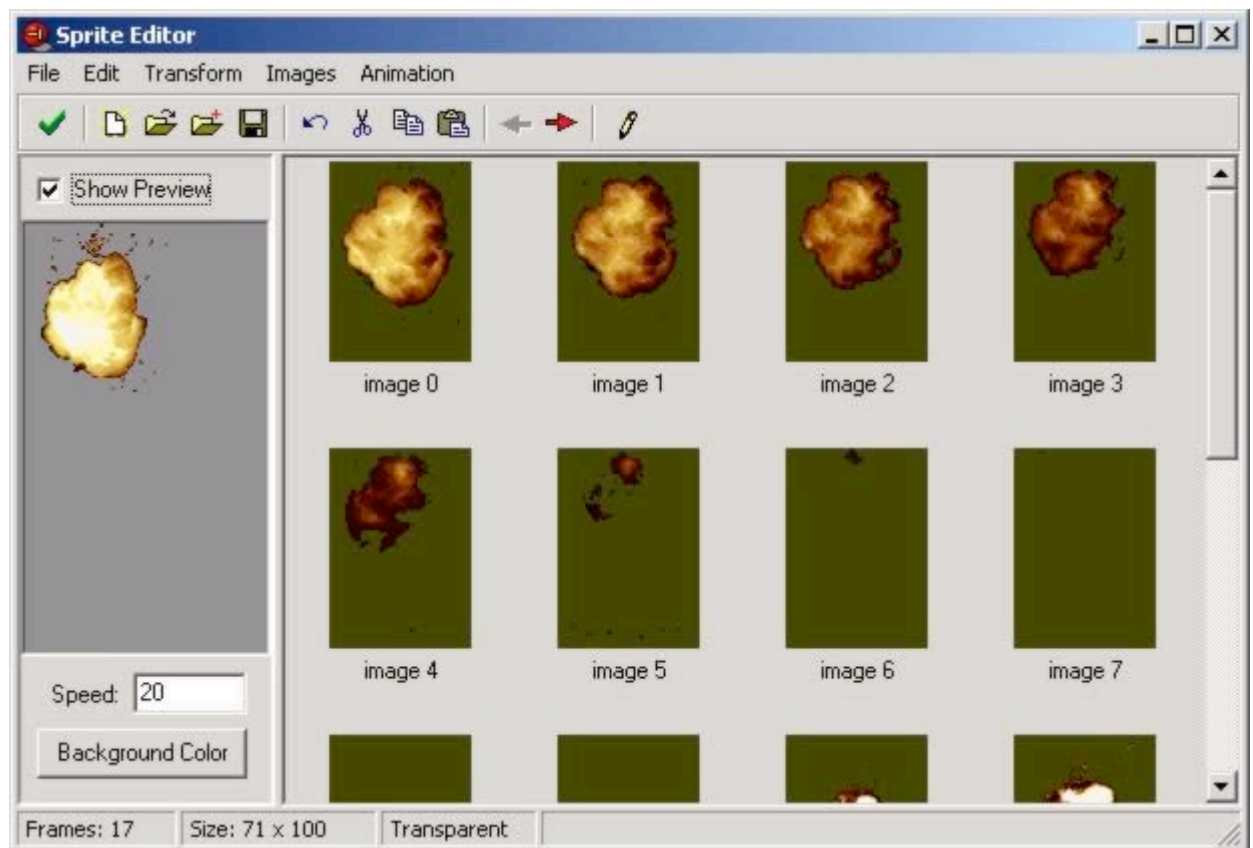
Когато от менюто Add изберете Sprite (Или щракнете с десен бутон върху групата Sprites в списъка с ресурсите и изберете Add Sprite) се отваря прозореца Sprite Properties. Game Maker съдържа богата колекция спрайтове, които можете да използвате в своите игри; още много колекции има в Интернет. Можете да използвате всяко изображение, стига то да е в един от десетките формати, използвани от Game Maker. За целта трябва само да натиснете бутона Load Sprite и да изберете изображение. Можете също така да редактирате изображението или да създадете ново с вградения редактор на изображение. Този редактор е доста ограничен и се препоръчва за нанасяне на корекции на

вече създадени изображения, не за създаване на собствени. За целта трябва да натиснете бутона Edit Sprite.



Отляво на прозореца можете да се види как изглежда изображението. Ако то е анимирано, то броя на кадрите се извежда в полето Number of subimages, а стрелките вляво от надписа Show позволяват да разглеждаме отделните кадри. Полето за отметка Transparent определя дали да бъде използван цвят на прозрачност в това изображение. Цвета на прозрачност се дефинира от цвета на пиксела в долния ляв ъгъл на изображението и всеки пиксел със същия цвят се третира като прозрачен, т.е. се заменя от цвета на това, което се намира под изображението, независимо дали е друго изображение или фон.

Натискането на бутона Edit Sprite отваря Sprite Editor, където може да се създаде анимиран спрайт или да се редактира някой от кадрите му.



- **използване на звуци**

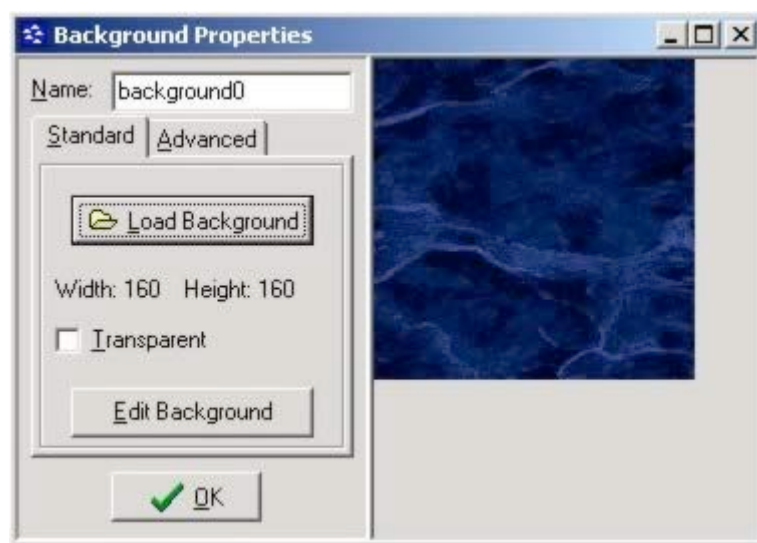
Когато от менюто Add изберете Sound се отваря прозореца Sound Properties, който ни позволява да се зареждат wave, midi или mp3 файлове и да ги използваме както за звукови ефекти, така и за фонова музика:



- **използване на фонове**

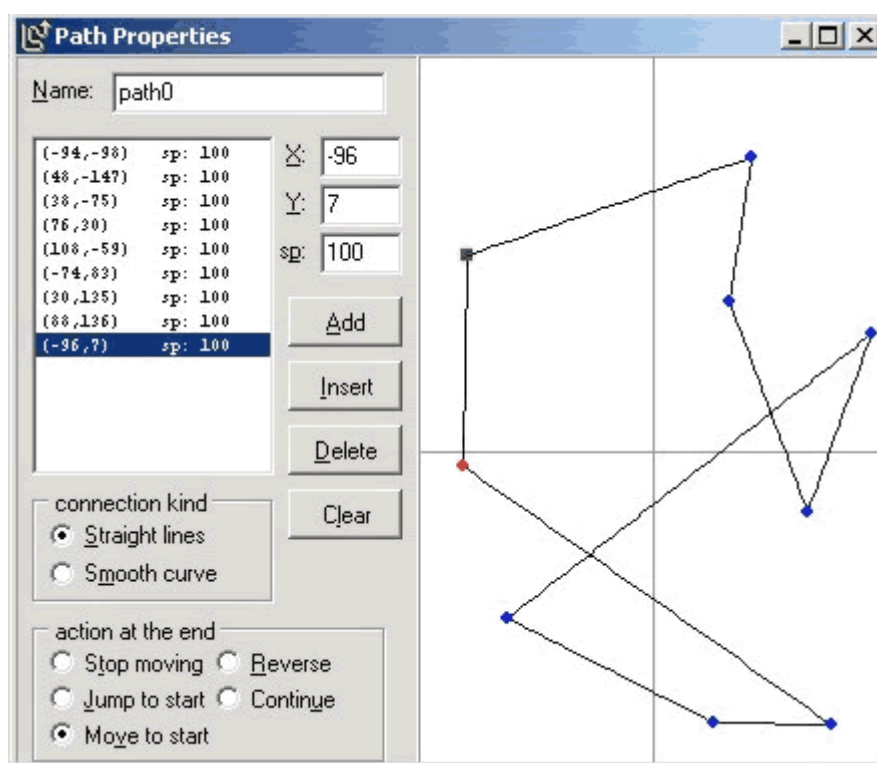
Избирането на Background от менюто Add води до отварянето на прозореца Background Properties, ни позволява да заредим фоново изображение

от външен файл, както и да го редактирате или да нарисувате ново изображение с вграждения в Game Maker редактор.



- **дефиниране на траектории**

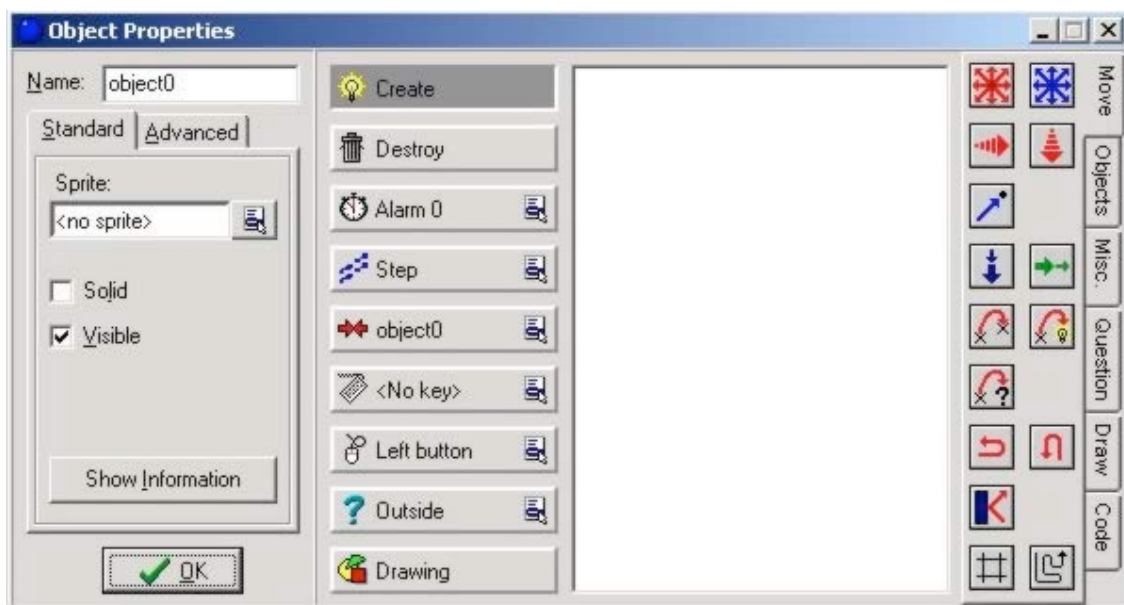
Прозореца Path Properties позволява лесното начертаване на траектория, по която да се движи обекта. Всичко, което трябва да направим е, да определим основните точки от траекторията, щракайки в пространството отлясно с ляв бутон или въвеждайки координатите на точките в съответните полета.



Можете да определите как да бъдат свързани точките (connection kind) - с прави отсечки (Straight lines) или извити линии (Smooth curve), а също така какво трябва да направи обекта, когато стигне края на траекторията

- **създаване на играта - обектите**

Обектът е основата на играта - без обект няма и игра. Обектите се представят чрез спрайтове и отговарят на събития. Game Maker прави всичко възможно да улесни създаването на играта. Определянето на поведението на обектите и реакцията на действията на потребителя става чрез изтегляне на необходимото действие в съответното събитие.



Вляво на интерфейса може да видим основните настройки на обекта - неговото име, спрайт, видим ли е той (visible) и дали е солиден (Solid). Разликата между солидния и несолидния обект е в събитието на сблъсък между обектите. Когато то възникне се изпълняват действията в събитието на сблъсък с определения обект. Разликата е там, че при несолидния обект действията се изпълняват еднократно. При солидния обект, обектът се връща на предишната си позиция, изпълняват се действията в събитието на сблъсък, след което отново се проверява дали е възникнал сблъсък и т.н. Солидни са обекти, през които не може да се преминава - например стени. Несолидни са обекти, при които само се отчита, че сблъсък е бил осъществен - например предмет, който се взима.

От дясната страна на прозореца се вижда бяло поле с 9 бутона от ляво и панел отдясно, разделен на 6 страници. 9-те бутона са 9-те типа събития, достъпни в Game Maker. Това са както следва Събитие на създаване, събитие на унищожение, събитие за изтекъл период от време, събитие за стъпка от играта (един кадър), събитие за сблъсък с обект, събитие на клавиатурата, събитие на мишката, други събития и изрисуване. От дясната страна са разположени различните действия, разделени в категории - движение, обект, различни, въпрос, изрисуване, код. За да направим така, че дадено действие да се изпълнява при определено събитие, трябва просто да отворим събитието и да изтеглим действието в бялото пространство между събитията и панела. Трябва да отбележим, че някои събития имат икона "меню" в десния си край. Това показва, че бутонът съдържа повече от едно събитие и щраквайки с десен бутон върху него можете да изберете събитие. Например събитието за изтекъл период от време съдържа 8 събития, всяко от което отговаря на един от осемте вградени във всеки обект часовника, а това за мишка - по едно за всеки бутон на мишката, както и за ненаписан бутон. Можете да разместите реда на действията в списъка, като ги изтеглите с мишката. Можете също така да изтривате събития, като просто щракнете върху действието и натиснете клавиша Delete

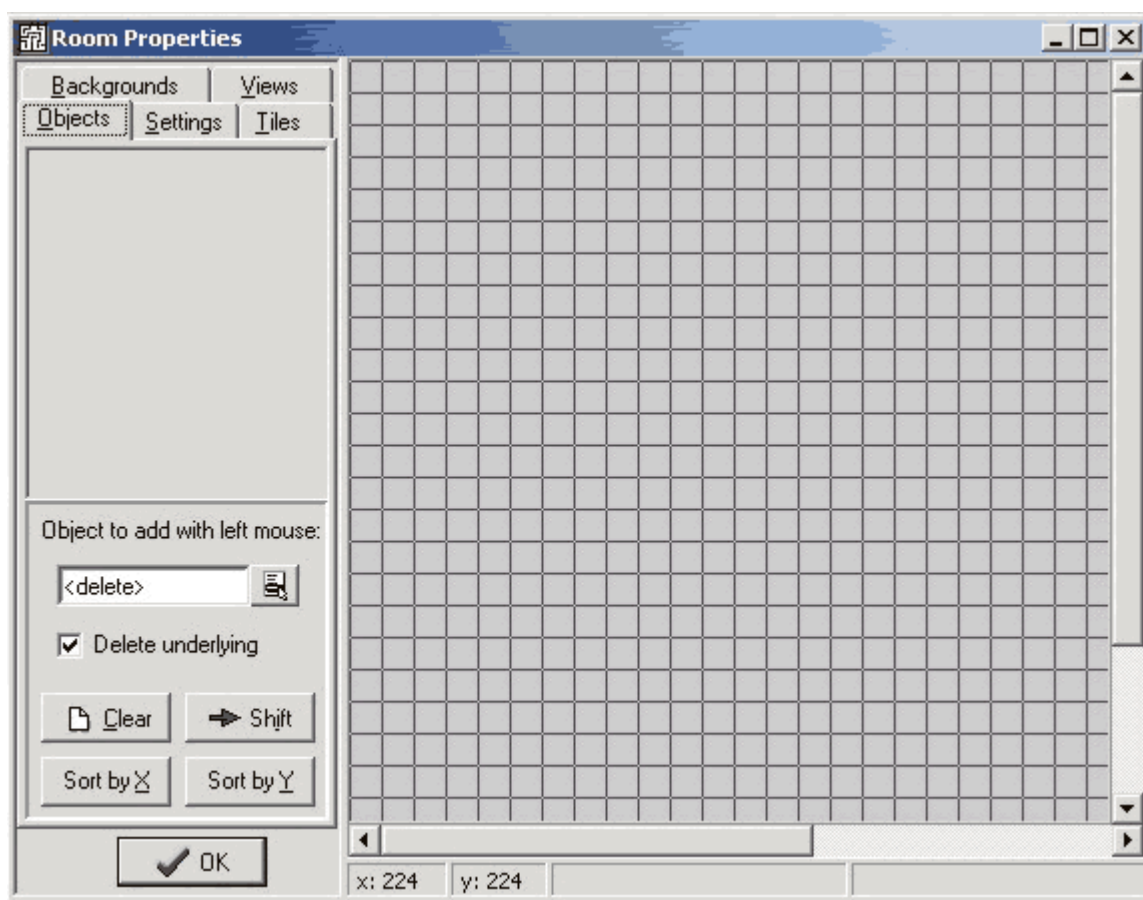
Когато изтеглите действие, обикновено се отваря прозорец, който позволява да въведем параметри на действието - например действието за определяне на посока и скорост на движението ви позволява да въведете посока и скорост. Почти всички действия имат поле Applies to /приложи на/ с три възможности:

- **self** означава, че действието се изпълнява от текущия обект;
- **other** има значение само в събитие на сблъсък и означава, че действието се изпълнява от обекта, с който се е сблъскал текущия;
- **object** позволява да определите конкретен обект, който да изпълни действието.

Създаване на нива на играта

Създаването на ниво на играта е изключително просто. След като изберете Room от менюто Add, всичко което трябва да направите е да изберете фон, да определите размерите и да разположите обектите. Освен това Game Maker позволява да разделяме екрана на няколко части - както, за да направите

една игра да се играе от двама на един компютър, така и за да оставите една част от екрана (например инвентар, съдържащ предметите на героя) видима през цялата игра:



Прозореца Room Properties е разделен на две части, като лявата се състои от 5 различни страници. От дясно се намира самото ниво и в него можете да прибавяте и премахвате обекти. Страницата Objects служи именно за тази цел. Необходимо е да селектираме обект - след това само кликваме с левия бутон на позицията, на която искаме да е този обект. За да го махнем, щракваме с десен бутон. На страницата Settings можете да определим размерите на нивото (по подразбиране е колкото екрана, но в много игри е необходимо ниво, което е многократно по-голямо от един екран - например в игри като Super Mario или StarCraft). На страницата Backgrounds се определя цвета на фона, както и изображение за фон. Можете да определите повече от един фон за едно и също ниво, а също така да създавате фон с ефект на движение.

Tiles е един особен метод за създаване на фон. При едно голямо ниво фона би бил няколко мегабайта, а това прекалено много ще бави зареждането, то в много игри се ползва метода на създаване на фона от отделни елементи.

Т.е. когато имаме множество повтарящи се фрагменти, ние създаваме само един и след това го копираме на всички необходими места. По този начин се записва веднъж фрагмента и след това само координатите му, а това спестява много памет.

Заклучение на изследването

Game Maker е програма за създаване на професионални игри от непрофесионалисти. Тя предоставя на потребителя най-бързия и лесен начин за създаване на 3D графични игри без да изучавате програмиране.

Следващият софтуерен продукт, който е предназначен изключително за приложение на 3D в компютърните игри е id Tech 4 с Mega Texture. Този продукт е по-нов от Game Maker, притежава множество приложения, което го правят изключително функционален.

id Tech 4 с Mega Texture технология

Още от началото на своето съществуване id Software начело с Джон Кармак е сред компаниите, въвеждащи нови технологии в компютърната графика. Ако си спомним отдавнашните дни на играта Doom, ще открием, че тя беше сред първите игри, предлагащи отклоняване на играча по вертикала (т.е. подобие на триизмерна карта). Тази традиция продължава и до днес, като последните поколения на игровите енджини на фирмата въвеждат нови методики, с които подобряват както визията, така и производителността на играта.

С представянето на игровия енджин id Tech 4 в играта Doom III id Software за пръв път демонстрира някои от неговите възможности – Unified Light and Shadows. Благодарение на това графиката на играта изглеждаше впечатляващо реалистична, макар и прекалено тъмна на определени места според критиките на повечето потребители. Развитието на графичния хардуер позволи на фирмата да усъвършенства id Tech 4 чрез пълното прехвърляне на неговите функции към шейдърните модули на графичния процесор, работещи с числа с плаваща запетая. Крайният резултат на това усъвършенстване може да се види в играта Enemy Territory: Quake Wars, където освен на еднородно осветяване на обектите

в сцената сме свидетели и на изцяло нов начин за текстуриране на нивата – MegaTexture.

В следващите страници от анализа ще се пояснят разликите между MegaTexture и класическите методи за текстуризиране, използвани до момента, и какви предимства и недостатъци има този нов процес?

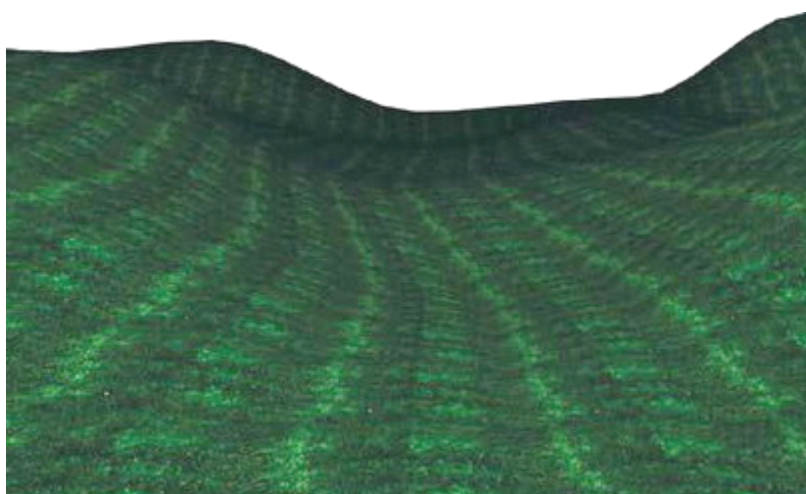
Повторяемост при текстурите – обекти и сцени в нивото

До момента използваните технологии за текстуриране на всеки един триизмерен обект са еднакви както за отделните герои и предмети в сцената, така и за самата основа и терена около тях. Процедурата по „обличането“ на всеки един обект с неговата текстура е следната: след създаването на обекта от полигоните, които го изграждат, към всяка негова страна се присвоява съответната отговаряща за нея текстура. Всяка от тези текстuri от своя страна се съхранява под формата на най-обикновено изображение, запазено в отделен или общ файл.



Проблемът пред този метод се състои в следното – съхраняването на всяка от текстурите за малките обекти става лесно, но съхраняването на текстурата, използвана за терена на сцената, би изисквало огромни обеми информация на твърдия диск, както и памет на системата. Причината за това се явява принципът, по който се изгражда сцената. Подобно на всеки от обектите нейната обработка се извършва последователно. След създаването на сцената

следва прилагането на съответните за нея текстури. Както вече споменахме, съхраняването на едно цяло неделимо изображение за нивото (терена на сцената) би изисквало огромни обеми памет и пропускателна способност. По тази причина разработчиците използват значително по-малки изображения, които биват нареждани едно до друго подобно на плочки. За да се създаде илюзията за естествен вид на терена, тези мини-текстури са с неангажиращи шарки, което позволява неограниченото им полагане една до друга. Тъй като постигането на такава шарка на практика е невъзможно, в крайна сметка потребителите забелязват тенденцията на повтаряне в така оформения терен.

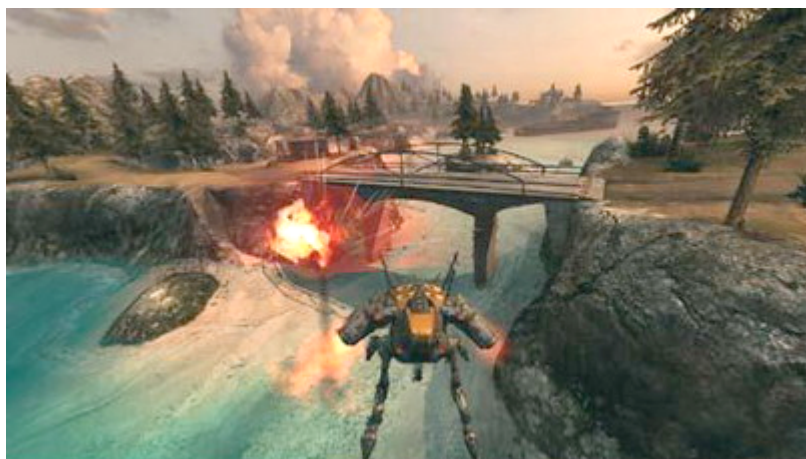


Макар и нарочно засилено за по-лесно забелязване, на това изображение може да се види принципният недостатък на метода, използващ минитекстури.

Следващата стъпка е полагането на друго ниво текстури (процес, известен като multitexturing), чрез които се постига илюзията за определен тип осветление. След завършването на този процес, следващата стъпка е добавянето на различните типове елементи, характерни за сцената – следи от гуми, петна от вода, боя или други течности и т.н. Всеки от тези елементи представлява допълнителна текстура, нанасяща се върху вече изградената основна текстура. За да се избегне или поне намали ефектът на повтораемост върху терена на нивото, разработчиците се стремят да добавят колкото е възможно повече обекти върху него – трева, дървета, езера и т.н. Другият начин за преодоляване на този принципен недостатък е използването на текстури с по-голяма разделителна способност, както и повече на брой разнообразни текстури, чието редуване значително намалява този ефект. И двата споменати метода се

използват в последните поколения игри, каквато е например Crysis. Въпреки това тенденцията на еднаквост на терените остава, като на моменти прави визията на играта твърде изкуствена.

В допълнение към тези недостатъци значителната обработка, от която се нуждае процесът на текстуриране, за да се премахне илюзията за „изкуственост“, натоварва системата, с което намалява нейната производителност. За да се премахнат тези недостатъци, id Software начело с Джон Кармак разработва концепцията MegaTexture. За да се заобиколи този проблем, Джон Кармак създава изцяло нова концепция за текстуриране на терените в триизмерните сцени, отделяйки ги напълно от текстурирането на обектите в тях. Технологиата на използване на MegaTexture, най-просто казано, означава употреба на една-единствена цяла текстура, налагаща се върху нивото без нужда от подреждане на мини- текстури. По този начин всяко ниво в играта (например Enemy Territory: Quake Wars) притежава уникална собствена текстура, която не може да се види в никое друго ниво. Нещо повече, всяка част на терена притежава собствена текстура, която също не се повтаря с никоя друга част от него. За да се постигне това, се създава изключително голяма мегатекстура (оттук и името), понякога достигаща до обем от 4GB. Допълнителното полагане на ефекти, като следи от гуми, локви, следи от течности и др., става ненужно, тъй като те са изрисувани още върху самата мегатекстура при създаването ѝ. Същото важи и за сенките на обектите, които са неподвижни – изрисуването им като едно цяло с текстурата спестява огромно количество ресурси на системата, а в допълнение към това позволява значителната им детайлност.



След създаването на цялостната мегатекстура за съответното ниво тя се подлага на определени процедури на компресиране, след което обемът ѝ се понижава до около 300 до 500MB. Така обработената текстура се съхранява в отделен файл, като всяка точка от нея съответства на определена точка от триизмерното пространство в картата, където се намира част от терена. Тъй като от гледна точка на героя отдалечените от него обекти и терени трябва да са с по-неясен вид, id Software въвеждат изцяло нов начин за филтрация на текстурите. При него около героя съществуват няколко зони, в които всяка текстура бива подлагана на различна филтрация. Намиращите се в по-отдалечената от погледа зона терени се обработват с минимално ниво на детайлност, при което се печели време и се пести производителност. Колкото по-близо до гледната точка на играча идва всеки обект или част от терена, толкова по-интензивно и прецизно се обработва, а самите зони се движат заедно с играча по време на придвижването му в нивото. Допълнителен бонус от този метод се явява фактът, че при доближаването към далечните обекти тяхната детайлност се увеличава значително по-плавно в сравнение с класическата обработка.



Тук виждаме визуално демонстрирани зоните на детайлност около играча. На лявото изображение е цялостният завършен вид на нивото, докато при дясното виждаме отделните зони на детайлност, като в центъра на най-вътрешната се намира самият играч.

MegaTexture – предимства и недостатъци

Както всяка друга технология id Software MegaTexture има своите предимства и недостатъци. Предимствата на новия метод са доста на брой, затова ще се спрем само на по-сериозните и значими от тях.

На първо и най-основно място е значително по-добрият външен вид на терените в нивата. При използването на техниката на MegaTexture в терена на нивото липсва наблюдаваната в другите методи на обработка повтораемост и еднаквост на текстурата. Макар другите производители и разработчици да се стараят да прикрият или избегнат тези ефекти, дори в най-новите поколения игрови енджини, какъвто е например използваният в Crysis CryENGINE 2, те са налице.



Второто предимство е директно следствие от по-добрия вид на текстурите – при използване на мегатекстури отпада необходимостта от прикриване на повтораемостта с добавяне на множество обекти, като трева, скали, камъни, цялостна допълнителна обработка и т.н. Така системата не се задръства с излишни задачи, позволявайки на добре изглеждаща графика да се реализира при по-слаби откъм производителност системи. В допълнение към това този метод позволява значително по-качествени сенки на неподвижните обекти, тъй като те са „слети“ със самата текстура, нанесена на терена.

Както отбелязахме в началото, използването на една цялостна текстура би имало като изисквания значителен обем памет от видеоплатката. При реализацията на MegaTexture това не е така, тъй като id въвежда описаните по-горе зони с различна детайлност. Така според зоната, в която се намира наблюдаваната от нас текстура, нейното качество е различно, а оттам и обемът памет, която тя заема. В крайна сметка при използването на MegaTexture id постига такава ефективност, че всяка една сцена изисква не повече от 13 - 20MB за съхраняването на текстурите си. Впечатляващо!

Друг положителен аспект при употребата на този метод е потенциалът за оползотворяване на повече от едно ядро на централния процесор. До момента

доста игри без особен успех се опитваха да постигнат реална употреба на повече от едно ядро на дву- и четириядрените процесори. При MegaTexture операцията по извличане на текстурите за всеки район би могла да се прехвърли на някое от ядрата, докато другото се занимава с останалите изчисления.

Разбира се, като всяка новаторска технология MegaTexture си има своите недостатъци, някои от които по-сериозни, докато други от тях – не чак толкова. Нека се спрем на по-важните, които се отразяват на визуалното представяне или производителността на системата.

Един от най-основните недостатъци на метода се корени в необходимостта от наистина огромни по обем носители на информация, на които да се записват текстурите. Дори и подложени на разумна компресия, текстурите за всяко от нивата заемат огромен обем – за сравнение бъдещата игра Rage на id ще изисква поне 2 DVD диска за съхраняване на всички свои текстури. Докато при компютрите това не е проблем, игровите конзоли биха изпитали сериозни трудности в такъв случай, тъй като те не разполагат със собствен твърд диск.

При използването на MegaTexture възникват някои противоречия в системата на филтрация и обработка на текстурите, касаещи местоположението на играча. Един доста подходящ пример е погледът през прицела на снайпер, когато играчът вижда отблизо далечна част от терена. Проблемът се състои в това, че според описаната по-горе зонална система на обработка играчът стои на едно място, следователно областта, виждаща се през прицела на оръжието, няма нужда да се филтрира и обработи. В крайна сметка се получава така, че независимите обекти (хора, предмети, машини), видени през прицела, имат детайлна текстура, докато теренът, на който се намират – не. Според id Software този проблем ще бъде преодолян в следващата версия на MegaTexture.

Друг недостатък, който предстои да бъде преодолян, се явява фактът, че за момента файлът, в който се съхранява единичната мегатекстура за нивото, е с двузимерна координатна система. Това се превръща в проблем, когато част от текстурата трябва да бъде положена върху област, в която има рязка промяна на височината за малко линейно разстояние. Така текстурата се разтяга, предизвиквайки артефакти и визуални недостатъци на изображението. В следващата версия на технологията това предстои да бъде отстранено чрез

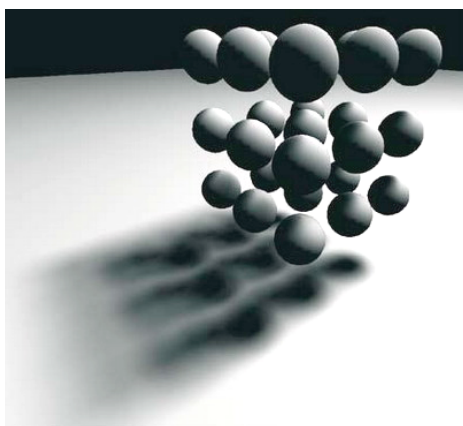
въвеждане на триизмерна координатна система във файла, съхраняващ мегатекстурата.

Извод

Бъдещото доразвиване на този метод показва, че той притежава огромен потенциал за промяна на външния вид на нивата в триизмерните компютърни игри. Считаните за нормални до момента нискокачествени изображения, създаващи илюзия за скали или земя, ще бъдат заменени от висококачествени и детайлни текстури, благодарение на които удоволствието от играта ще се промени изцяло. Сред промените, които можем да очакваме в следващата версия на MegaTexture, която ще бъде анонсирана с енджина id Tech 5 в играта Rage, е още и въвеждането на repumbra сенки, които сега не са налични. Благодарение на това ще можем да се насладим на още по-голяма фотореалистичност на графиката.

Сравнителен анализ на разгледаните софтуерни продукти предназначени за създаване на 3D графични елементи в развлекателни аудио - визуални продукти.				
Софтуер	Моделиране	Текстуриране	Бърза визуализация	Степен на реализъм
AC 3D	3	3	5	2
Game Maker	4	5	5	4
id Tech 4	5	4	3	4
3D Studio Max	4	5	5	6

* Оценяването е направено на базата на анализа, по скала от 1 до 6 точки.



Използването на penumbra сенки позволява далеч по-голяма реалистичност на изображението. Penumbra (от umbra, лат. „сянка“) е областта, явяваща се преход между напълно засенчената и незасенчената област.

4.1.2. Приложение – собствена разработка

Направеното от мен по-горе изследване намери приложение в създаването на 3D логическа игра, реализирана по поръчка на Office One Superstore.

Прилагам играта в дигитален формат, както и илюстрация в анализа.

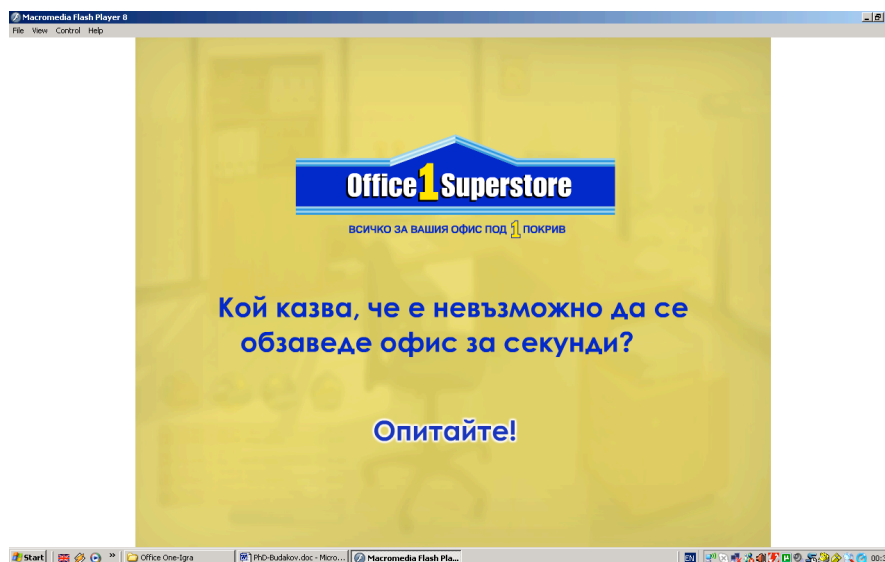
1. Цел и функционалност на реализирания авторски продукт

Инструкции към играта

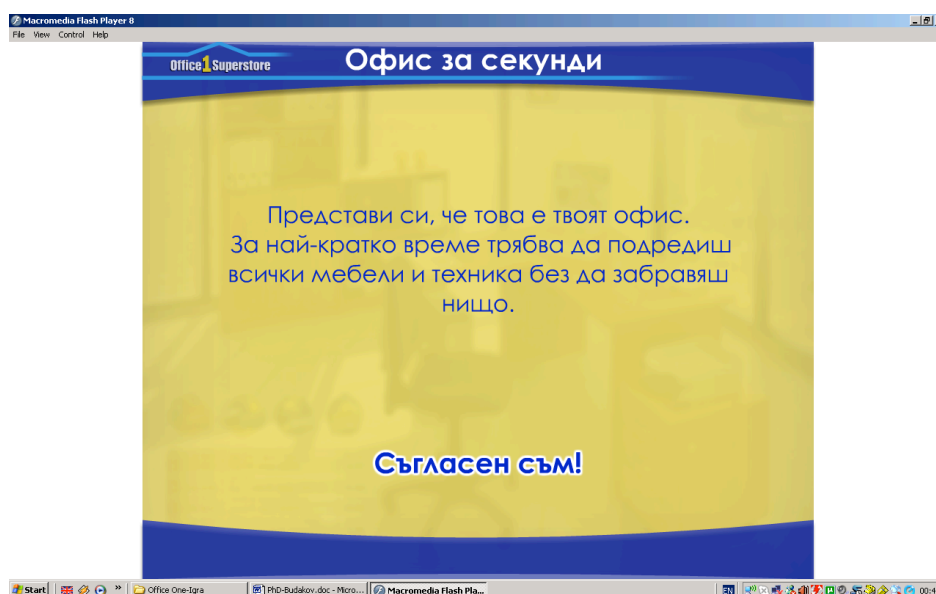
Тук бихте могли да проверите колко бързо можете да обзаведете малък, среден или голям офис като всяка секунда е от значение. Колкото по-бързо толкова повече точки получавате. Ако пропуснете нещо да купите или сложите на неправилното място се отнемат точки.

С помощта на мишката-с левия бутон кликвате върху избрания уред или вид мебел. Когато попадне върху офиса е необходимо да го поставите върху мигащата площ, която подсказва за правилната позиция. Необходимо е да следите оставащото време, както и сумата, с която разполагате. Червената стрелка под някой от мебелите означава, че може да избирате различна позиция с оглед на правилното разположение в пространството. Следете секциите “ОСТАВАЩА СУМА”, “ОСТАВАЩО ВРЕМЕ”, “ТОЧКИ”, както и отделните квоти в горната част на интерфейса. Имате право да изберете “ПАУЗА” в случай, че

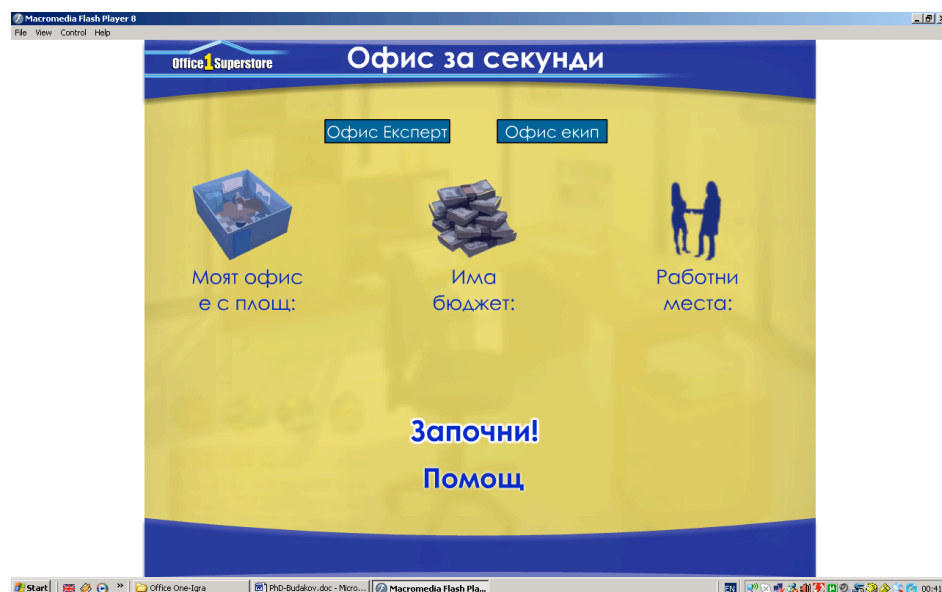
шефа влезе внезапно докато играете. В такъв случай играта се “замразява”. Когато обзаведете правилно офиса според регламента вие може да се възползвате от наградата, която ви предоставя Office One.



След разработената идейна концепция на играта, стартирах проучване на бранда и корпоративните цветове, които се използват. Създадох основен интерфейс и менюта с помощта на Adobe Photoshop, Illustrator I Flash.

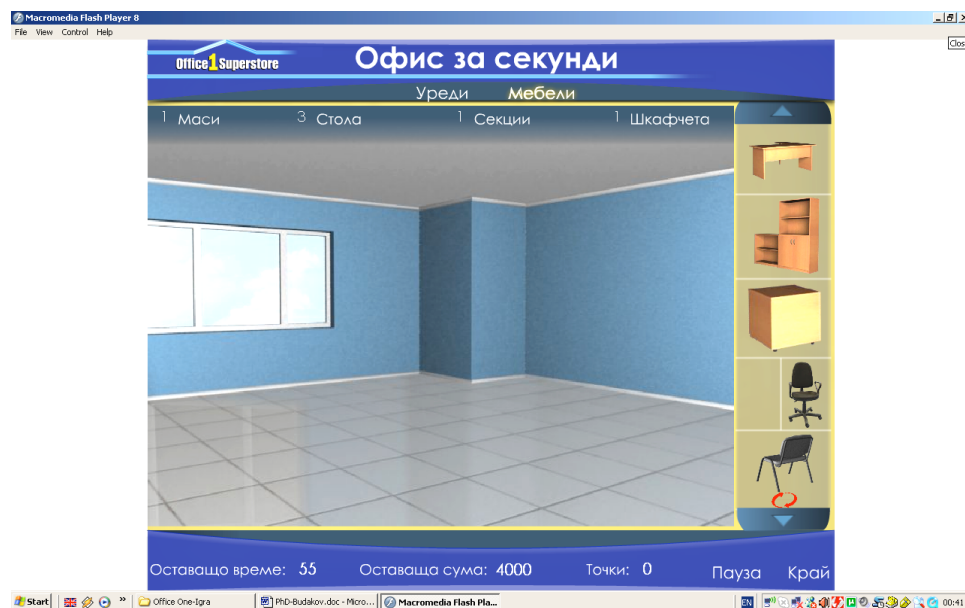


Следващата стъпка бе процесът на моделиране. Тук бяха заснети продуктите предлагани от фирмата и в последствие с помощта на 3D STUDIO MAX превърнати в триизмерни обекти.

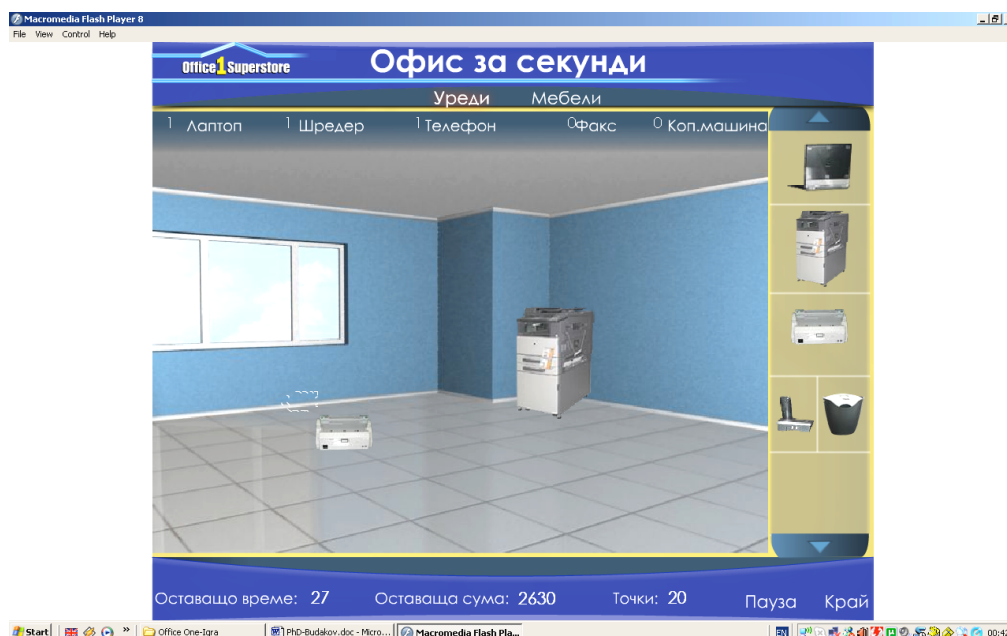


Следващата стъпка в процеса на реализация се изразява в текстурирането – “обличането” на моделираните от мен продукти в реални текстури. Именно текстурирането бе един от основно разглежданите проблеми тъй като от доброто изпълнение на този процес зависи качеството на продукта. За реализирането на този процес аз използвах допълнително приложение Vray рендер към 3D STUDIO MAX. В неговите настройки бе направена корекция на Global Switches – даваща възможност за бързо адаптиране на модела спрямо осветлението и сенките. Също така се използват предимствата на разглежданите софтуерни инструменти и методи. Бързата триизмерна конструкция от Game Maker и високата ефективност и степен на реализъм на id Tech 4 с Mega Texture.

След създаването на цялостната мегатекстура за съответното ниво тя се подлага на определени процедури на компресиране, след което обемът ѝ се понижава до около 12 MB. Така обработената текстура се съхранява в отделен файл, като всяка точка от нея съответства на определена точка от триизмерното пространство в картата, където се намира част от терена.

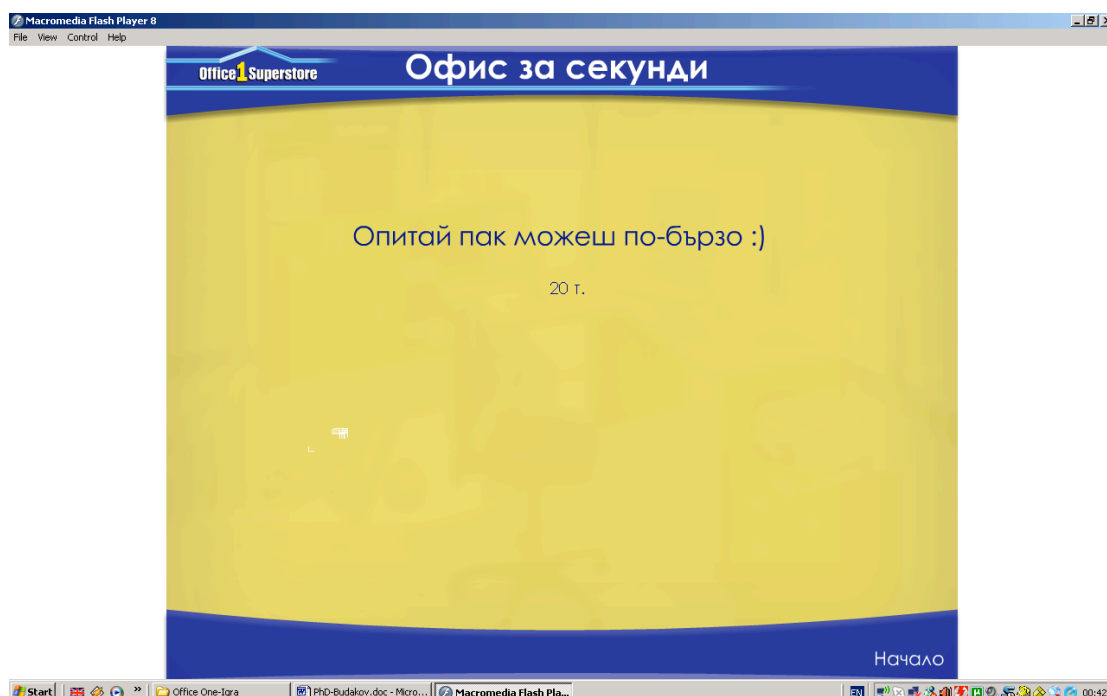


Следващата стъпка в процеса на реализация бе поставянето на осветление и визуализиране. Тук, вземайки в предвид разглежданите в анализа игри и жанрове, светлинното решение бе реализирано с дифузно осветление. Това е продиктувано от необходимостта за постигане на усещане на обемно пространство и подчертаване на светлите тонове в текстурите. Също така приоритет са всички модели и по този начин дифузията не прави разграничение.



Това, което разграничава настоящата разработка от масовите изпълнения е усъвършенствания от мен браузер за сцените. В новата версия на 3D Max Design Autodesk продължава да разширява възможностите на функцията Scene Explorer. Това ми предостави възможност да използвам нови напредничави

опции които позволяват на 3D постпродукция специалистите да настроят и запазят свой потребителски списък с обекти. Използвам изцяло навигационната система ViewCube – инструментариум, който е основен за няколко продукта на компанията. С негова помощ лесно се извършва ротация и ориентиране на 3D модел или повърхнина. Друг интерфейс – този път за камера, който също се използва в редица продукти на компанията, е Steering Wheels Navigation. Разработен е, за да създаде комфортен преход за дизайнери в киното при прехода им от 2D към 3D продукти. Използването на този метод води до трикратно съкращаване на времето за експорт на една 3D сцена. Именно това прави играта лесна и практически приложима в уеб пространството.



4.1.5. Изводи от направената разработка

Трите основни елемента на 3D в графичния дизайн са балансът, контрастът и невидимите линии. Именно тези три елемента са основни съставни в създаването на 3D компютърните игри.

Балансът се отнася до цялостното подреждане на изображенията, графичните елементи и типографията в един дизайн. Контрастът се отнася до взаимодействието между различните елементи на дизайна. Невидимите линии са областите създавани между различните части на дизайна (например,

осезаемите, но невидими линии, които са построени хоризонтално и вертикално между някои елементи в една 3D графична сцена).

Добрият дизайн, независимо от средата или аудиторията, в която действа, оценява внимателно тези три елемента. Ако е пренебрегнат един от тях, дизайнът ще бъде небалансиран. Например, един дизайн може да бъде изключително добре балансиран визуално и доста сложен графично, но независимо от това - незавършен, заради неподходящия избор на цвят. Всички елементи са еднакво важни.

Познаването на трите елемента на дизайна, приложени в компютърната игра е ключът към достигането на добра функционалност.

Постигането на добрата функционалност става посредством споменатите по горе методи, използване на предимствата на GameMaker, id Tech и споменатите графични софтуери. Също така с оглед на ефективното разпространение посредством интернет, 3D компютърната игра трябва да е лесно достъпна, като нейния файлов обем да е минимален.

4.2. СЪЗДАВАНЕ НА 3D УЕБ САЙТ

ОСНОВНАТА ЦЕЛ на разработката е постигането на реалистичен дизайн, който да отговаря на вички съвременни изисквания на динамичната уеб среда:

- Динамичен и красив дизайн
- Малък обем на файловете целящо бързо зареждане и визуализиране пред потребителя
- Възможност за бърз ъпгрейд на дизайна

Целта е постигната със софтуерен продукт - Revit и софтуерни продукти на Autodesk за визуализация, анимация и 3D моделиране. Базираната на Autodesk FBX технология Recognize дава на архитекти, дизайнери и визуални специалисти възможност за бърз достъп до прецизна геометрия, осветеност, материали и видео от камери, създадени с Revit.

4.2.1. Дизайн и реализация

В разработката на настоящия интерактивен продукт е отделено специално място на дизайна. Направено е проучване в което се подбра цялостния стил и визия на уеб сайта. Основните характеристики които изграждат визията на уеб сайта са www.bfstudio.eu/:

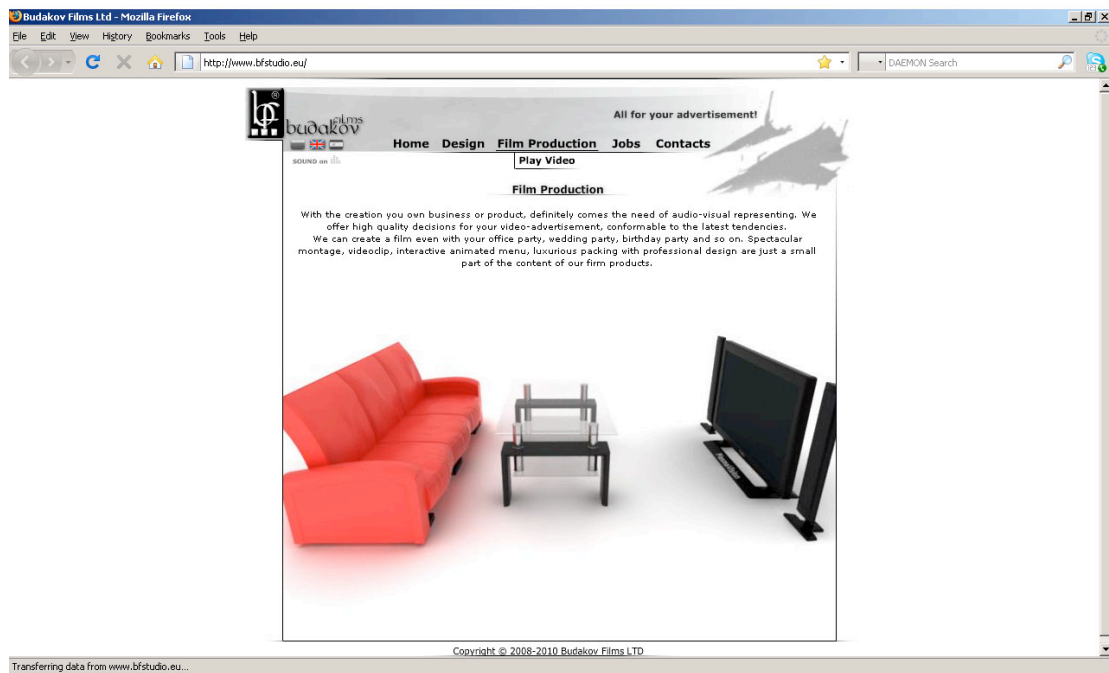
- Логическа обвързаност на графичните елементи спрямо съдържанието.
- Композиция
- Колориметричен статус на изграждащите елементи

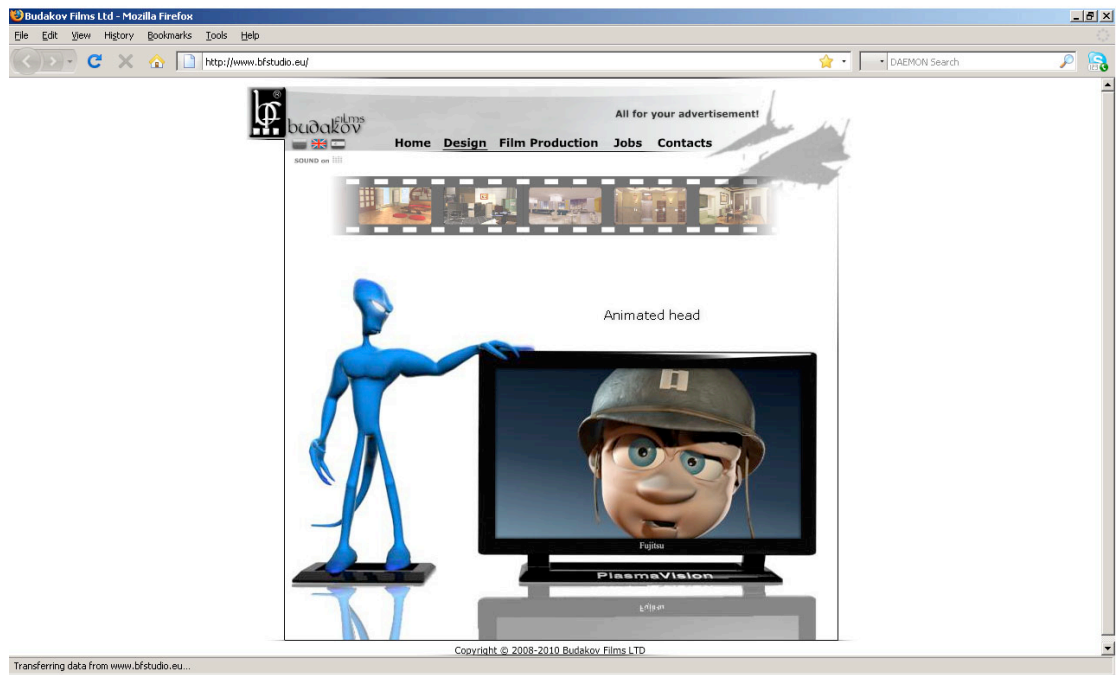
Същност на собствената разработката – внедряване на допълнителни функционални характеристики и предимства.

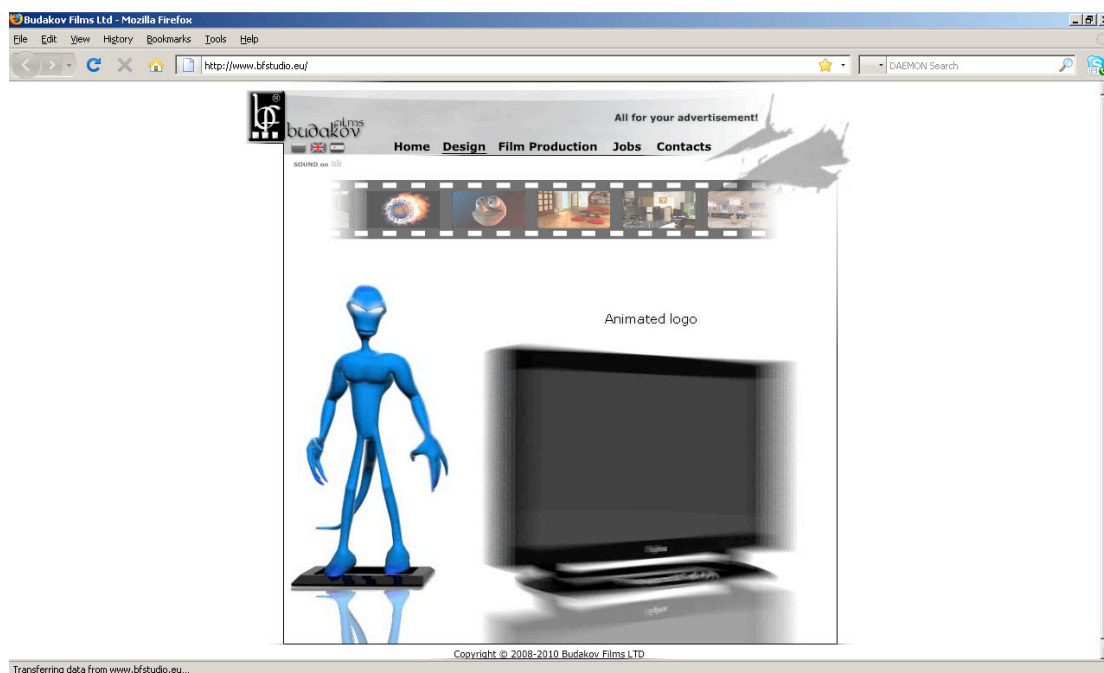
Дизайнът и технологичното внедряване е паралелен. Интерактивността на продуктът се създава посредством Flash Macromedia.

Използвам усъвършенствания браузер за сцените /цитиран по-горе в докторския труд. В новата версия на 3D Max Design Autodesk продължава да разширява възможностите на функцията Scene Explorer. Това ми предостави възможност да използвам нови напредничави опции които позволяват на 3D постпродукция специалистите да настроят и запазят свой потребителски списък с обекти. Използвам изцяло навигационната система ViewCube – инструментариум, който е основен за няколко продукта на компанията. С негова помощ лесно се извършва ротация и ориентиране на 3D модел или повърхнина. Друг интерфейс – този път за камера, който също се използва в редица продукти на компанията, е Steering Wheels Navigation. Разработен е, за да създаде комфортен преход за дизайнери в киното при прехода им от 2D към 3D продукти. Използването на този метод води до трикратно съкращаване на времето за експорт на една 3D сцена. Друг резултат е поддръжката на интерфейса Aero с Windows Vista.

Недостатък е ограничената среда за графична промяна наложена от експортните в софтуера Flash графични изображения.







4.3. CGI – 3D ИЗОБРАЖЕНИЯ

Мечта за всеки графичен дизайнер и рекламист е да създаде уникална, неповторима и ефективна реклама на клиента. Реклама която завладява ума на потребителя и дори би променила определени нагласи и схващания за начина му на живот. Обикновено такъв тип реклами се превръщат в социална валута – потребителите съзнателно и подсъзнателно усещат посланието и го приемат без колебание. Хората са заливани ежедневно с най-различни рекламни послания, посредством разнообразните медийни канали – ТВ слотове, радио, преса, интернет, и т.н. Днес рекламата се изменя с невероятно бързи темпове. Успоредно с нея се изменят и потребителите. От пасивни клиенти в миналото, днес клиентите са силно информирани и уверени в своите решения и покупки. Това води рязко намаляване на процента на ефективност на рекламата, спад в продажбите и липса на приходи в рекламодателя. Така въпреки огромното старание и оригинална идея, рекламната агенция бива сменена... В последните месеци на 2008 г. навлезе една нова тенденция в графичната реклама –

използването на мощен свръхреалистичен графичен инструмент, чрез който бихте могли да хипнотизирате потребителите. Това е добре познатата от киното CGI графика.

CGI /Computer-generated imagery/ е уникално приложение на компютърната графика представяща навлизането на 3D графичния дизайн в областта на киното, телевизията, рекламата и мултимедийните симулации.

Къде се използва?

CGI е изключително подходяща за създаване на визуални ефекти в киното с оглед на богатата гама от възможности за контрол и гъвкаво прецизиране. Така например без проблем може да поставите косми върху брадата на героя в поредица от кадри – бързо, лесно и ефективно. CGI е изключително подходяща за работа с микроскопични детайли – там, където често бихте срещнали затруднения използвайки стандартните похвати на компютърната графика. Съществено предимство, особено от финансова гледна точка е, че тук крейтивата не зависи от повторно наемане на актьорите, използването на студио с бокс и т.н. Удивително реалистичните визуалните ефекти CGI се създават само и изцяло в компютърната среда.

Какъв софтуер се използва?

В областта на 3D компютърната графика и нейното приложение в графичния дизайн, рекламата и киното най-често се използват софтуерни продукти като 3D Studio Max, Maya, Blender, LightWave и др. От съвсем скоро графичните дизайнери могат да използват CGI софтуери. Хардуерните изисквания на тези продукти са значително по-малки в сравнение с цитираните по-горе програми. Това дава възможност на по-малки компании и продуцентски студия да произвеждат аудио-визуални продукции с висококачествени свръхреалистични ефекти.

Исторически преглед

2D CGI възниква се използва за първи път през 1973 година във филма “Westworld”. Първото триизмерно CGI компютърно изображение е създадено от Едвин Катмул и Фред Парки. Двамата дипломанти на Университета в Юта /САЩ/

създават технологията CGI и я прилагат в изображение, което илюстрира ръка. Следващото приложение на тази технология е през 1977 година във филма “Междувъздушни войни”. В този период на развитие липсва специализиран CGI софтуер, използва се базово триизмерно компютърно сегментиране. Следва появата на много научно-фантастични филми използващи CGI технологията, един от тях е “Стар Трек II”. Технологията по това време се развива със сравнително ниски темпове. Така едва пред 1985 година се появява първия изцяло компютърно генериран CGI филм – “Младият Шерлок Холмс”. Той е продуциран от студио “Pixar”. CGI технологията вече е основен приоритет на Нюйоркския институт по технологии. Филмите “Терминатор 2” и “Терминатор 3”, в които CGI визуалните ефекти имат водеща роля в екранизацията. Този напредък се отбелязва като една от значимите технологични иновации. Продукциите печелят “Оскар” за визуални ефекти. Реализмът на 3D ефектите е изключителен – въздействието върху зрителите е огромно и всичко това води след себе си нова вълна от подобен тип продукции използващи този мощен дизайнерски инструмент. Следва филма “Джурасик Парк”, в който страшните и всяващи ужас динозаври са внедрени и обработени именно използвайки CGI технологията. През 1995 година се появява филма “Toy Story” - първият изцяло използващ CGI графиката. Продукцията се радва на значим успех и големи финансови приходи. Именно периода между 1995 – 2005 година става значим в цялостната история на кинопродуцирането. Бюджетите на холивудските продукции нарастват значимо - от 5 000 000 долара достигат до цели 40 000 000 долара. Този период е силнообвързан с революцията на компютърните технологии. Така колосални суми се инвестират в развитието и прилагането на свръхреалистичната 3D графика посредством CGI технологията. Гиганти като Blue Sky Studios (20th Century Fox), DNA Productions (Paramount Pictures and Warner Bros.), Omaton Studios (Paramount Pictures), Sony Pictures Animation (Columbia Pictures), Vanguard Animation (Walt Disney Pictures, Lions Gate Entertainment and 20th Century Fox), Big Idea Productions (Universal Pictures and FHE Pictures), Animal Logic (Warner Bros.) and Pacific Data Images (Dreamworks SKG) и др. инвестират значими финансови средства в CGI технологията. Започва ерата на 3D реализма в киното, въздействието върху зрителите е огромно. Касовите филми, които не блестят с оригинален сценарий и драматургични форми печелят значимо. Това се дължи най-вече на визуалния реализъм, лесно разбираемия сюжет - продукциите откъсват лесно зрителя от натовареното ежедневие и проблемите. Нещо повече

– графиката внушава магнетично идеята в публиката, филмите са разбираеми за зрителите на всички континенти, което увеличава и пазарния им дял.

Технология

Това явление е обвързано с развитието на софтуерните продукти, които създават CGI – камера тракинг продуктите са вече доста по-усъвършенствани и прецизни. Така движенията на актьорите могат да бъдат лесно импортвани и трансформирани. Технологичния процес на рендериране, който преди години изискваше време от по 2 – 3 часа на кадър сега е намален значимо. Студията използват паралелна връзка между доста мощни многоядрени процесори и по този начин осигуряват бърза и ефективна визуализация. CGI технологията включва не само ефектна дообработка и визуализация на изображенията, а и създаване на цялостно завършени движения. Така например движенията на актьора могат да се импортват с помощта на моушън кепчър в компютърната среда. Следващата стъпка е 3D модела, без значение на какъв софтуер е създаден да бъде “раздвижен” съвсем реалистично, следвайки на 100 % движенията на актьора. Това става в системата за камера тракинга. Появилите се зони на чувствителност са средно над 1000 точки Това дава възможност за изключително динамичното движение на обекта, което от своя страна обуславя неговия реализъм. Той е допълнен и от богатата гама функционални възможности за 3D моделиране и обработка. Именно тези функции дадоха тласък на иновационното приложение на CGI в рекламата и по-конкретно в графичния дизайн.

Как намира приложението в графичната реклама?

За да си отговорим на този въпрос ще разгледаме малко икономически данни. Края на XX и началото на XXI век може да бъде обозначен като ера на технологичните иновации. Бързите темпове на дигитализиране и усъвършенстване на технологиите, които са основен инструмент на комуникацията са ясно изразени в статистическите данни, които илюстрират БВП на страните. Нека разгледаме като пример Южна Корея – една от

силноразвиващите се индустриално държани със среден годишен доход от 30 000 долара на глава от населението. Годишните при появата на телевизора, компютъра, мобилните телефони се характеризират със значимо повишаване на БВП /около 6,2 %/. Тази страна продължава тази тенденция благодарение на по-различното приложение и адаптиране на вече съществуващи иновации. Както се казва – нищо ново под Слънцето. Именно този извод използва бразилската рекламна агенция “Platinum” в създаването на ефективни и силновъздействащи рекламни кампании. Кампании които в момент на световна финансова криза допринесоха до увеличаване на продажбите /Rexona, Sadia, Degree/ средно с около 7 % в световен мащаб. Цялостното крейтив решение бе реализирано чрез CGI графиката. Прецизно обработените и реалистично визуализирани графични обекти /включително и самия бранд/ въздействат магнетично. По този начин рекламното послание достига ефективно до потребителите, марката “оживява”, има съвсем неопишуемо излъчване. Смятам, че те първа предстои глобалното навлизане на CGI в рекламната комуникация и нейното стратегическо адаптиране съобразно поставените цели.

4.3.1. Собствена разработка

Настоящата собствена разработка има за цел да увеличи гъвкавостта при създаването на CGI изображения. За целта използвам комбинацията от различните рендери на 3D софтуер – 3D Studio Max. Съществуващата вече технология за CGI и описана по-горе може да бъде лесно адаптирана за нуждите на съвременната графична реклама.

- Така заснет реалния обект може да бъде обработен посредством менюто Video Post. То дава възможност за канално сегментиране на обектите, които съществуват в сцената.
- Вече след като отделим канално обектите можем да обработваме всеки отделно. Разполагаме с цялата палитра от възможности която ни предоставя Video Post, като един вид се превръща в “3D Photoshop”. Резултат: наблюдаваме следните трансформации:
- Заснетия обект от растерно изображение се превръща във векторно, след което отново се експортира в растерно. След като нанесем необходимите ефекти следва избора на подходящ рендер. Тук специалистите масово използват Vray или Mental Ray. Двата рендера дават изключително добри

крайни резултати – липса на шум, висока степен на реализъм, контраст и т.н.

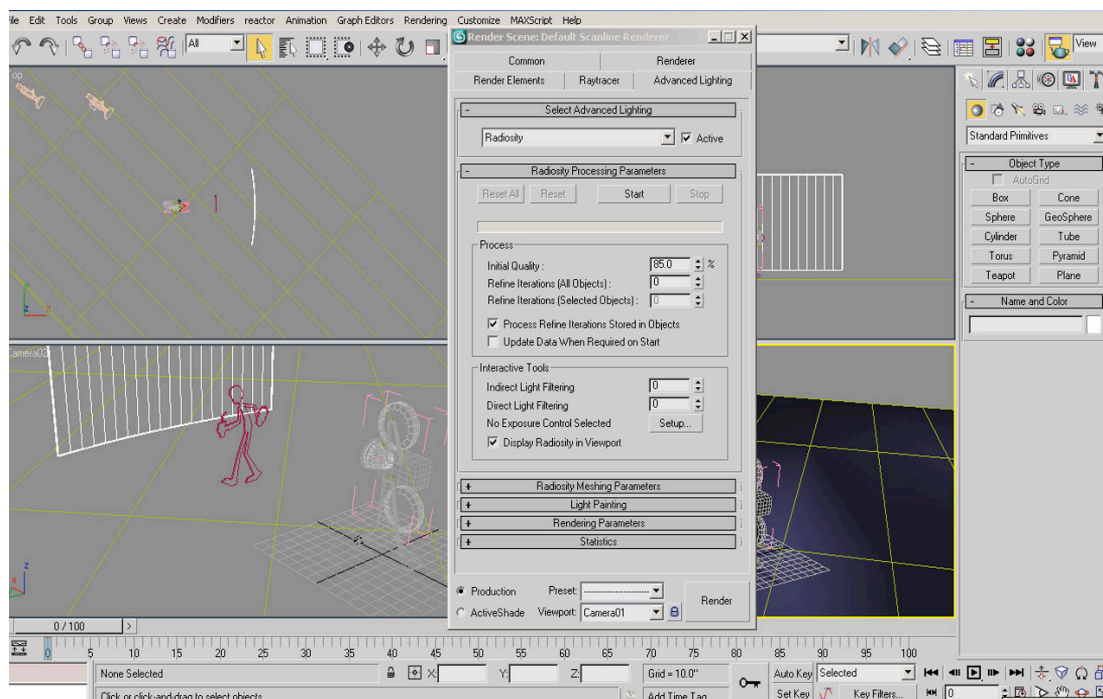
Недостатъци

Двата рендера използвани в който и да е 3D графичен софтуер имат един съществен недостатък – липса на гъвкавост при изчислението, което води до прекалено голям обем на изходния файл, сравнително малка резолюция /за нуждите на печата.

Решение и извод

Предлаганото от мен решение на проблема се състои в използването на стандартния рендер на 3D Studio Max, само че използвайки допълнителната функция Radiosity. Тази функция дава възможност да постигнем високо качество на изходния файл, но при условие че използваме Photometric Lights.

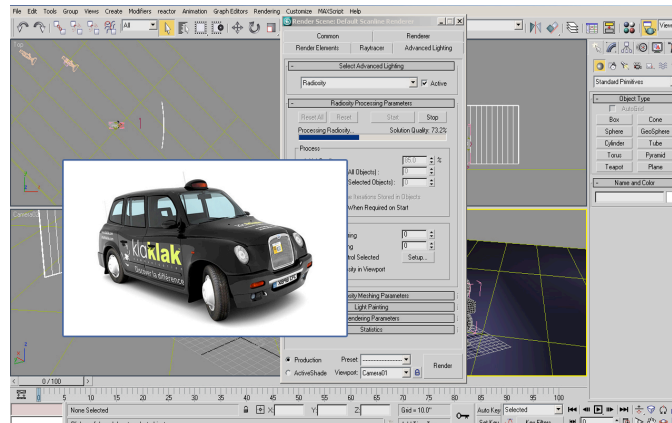
Under Rendering > Advanced Lighting > Radiosity



С помощта на този метод постигаме:

- Увеличаваме неколкостранно детайлността на изображението
- Времето необходимо за изпълнението на визуализацията е близо 5 пъти по-малко от това, ако използваме Vray или Mental Ray. т.е. ако в една и съща компютърна конфигурация зададем за рендериране

илюстрираната по-долу визуализация в резолюция 800 x 600 px. то следва, че при Vray времето необходимо за визуализация е 15 мин. 40 сек., при Mental Ray е 12 мин. 24 сек, с помощта на Radiosity: 3 мин. 21 сек.



Това от своя страна води до следните заключения:

- високо качество и ефективност на продукта
- по-ниска себестойност на продукта – това се обуславя от липсата на необходимост за инвестиция в скъпи машини и рендери.



Разработка 1



Разработка 2



Разработка 3

4.4. НАУЧНИ ПРИНОСИ

Научните приноси в дисертационния труд са следните:

1. Създаване на интерактивно триизмерно пространство интегрирано в уеб среда с възможност за бърза и качествена редакция.
2. Постигане на висока степен на 3D реализъм, използвайки в комбинация различни като приложение софтуерни продукти: 3D Studio Max, Maya, Revit, Macromedia Flash.
3. Дефиниране и сравнителен анализ на различни софтуерни продукти предназначени за моделиране и визуализиране на 3D графични елементи в развлекателни аудио-визуални продукти./ AC 3D, Game Maker, id Tech 4, 3D Studio Max. Сравнението между тях в анализа е направено на базата на следните критерий:
 - бързо и ефективно генериране на 3D многофункционални платформи.
 - степен на реализъм
4. Реализирани 3D графични продукти за бърз и ефективен интериор дизайн на публични и частни обекти, включително в интернет среда.
5. Използване, модифициране и приложение на CGI технологията за изработка на реалистични 3D графични изображения
6. Прилагане на 3D графични продукти за създаване на реклами, и реализиран графичен дизайн на реклама.
7. Създаване на 3D стереоскопично графично изображение от един кадър. Създадена и дефинирана методология използваща софтуерен ресурс.

4.5. Библиография

Представям литературните източниците, които са използвани за развитието на научния труд. Библиографията е изготвена на базата на уточнената с научния ми ръководител методология на работа.

Аблан 2008: Dan Ablan “Inside LightWave 7”, издателство: SK-Press, 21 – 38

Ахерн 2003: Luke Ahearn “3D Game Art f/x & Design” издателство: IGN Ltd, 121 – 257

Бирн 2005: Jeremy Birn “Digital Lighting & Rendering” издателство: Luxury Media Publishing House, 15 – 98

Боардман 2003: Ted Boardman “500 идеи за малки пространства”, издателство: ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 215 - 325

Боардман 2008: Ted Boardman “Inside 3D Studio VIZ 3” издателство: Luxury Media Publishing House, 38 - 42

Бонней 2005: Sean Bonney, “Inside 3ds max 7”, издателство: Discreet

Винкелман 2005: Йохан Йоахим Винкелман “История на изкуството на древността” издателство Лере Артис, 126 - 275

Демерс 2007: Owen Demers “Интериор - история и теория” издателство: ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 33 - 125

Демърс 2007: Owen Demers “Digital Texturing and Painting”, издателство: Fire Sky, 73 - 95

Джамбазов 2002: Жюстин Томс, В. Джамбазов “Основи на уеб дизайна” издателство ArchLIBRI, 257 - 325

Джамбруно 2003: Mark Giambruno “3D Graphics & Animation” (2nd Edition) (3D Graphics Other), 65 - 78

Ждраков 2003: Зарко Ждраков “Въведение в историята на автографирането” издателство Софтпрес, 12 - 213

Инглиш 2003: Jaims English “Macromedia Flash 8. Официален учебен курс”, ИК 'Свят.Наука' ЕООД, 25 - 118

Кели 2002: Doug Kelly “Character Animation with LightWave Challenge Your Creativity with the Artist's Choice for Character Animation”, издателство: IGN Ltd, 75 - 79

Кюглер 2003: Tim Kugler “3ds max: Organic Modeling Training”, издателство: Adventa Advertising Agency, 25 - 125

- Лениер 2003:** Lee Lanier "Advanced Maya Texturing and Lighting", издателство: Adventa Advertising Agency, 38 - 42
- Макуейд 2001:** John Mackueid "Професионален дизайн на бизнес материали", издателство ArchLIBRI, 85 - 125
- Макуейд 2001:** John Mackueid, "Професионален дизайн на печатни материали", издателство ArchLIBRI, 215 - 217
- Мортиер 1998:** Shamms Mortier "Advanced Bryce Creations: Photorealistic 3D Worlds", издателство: Discreet, 12 - 25
- Мърдок 2008:** Kelly L. Murdock "3ds Max 8 Bible (Paperback)" издателство: SK-Press, 42 - 57
- Омура 2007:** George Omura "Mastering 3D Studio VIZ 3", издателство: Luxury Media Publishing House, 23 - 75
- Райън 2006:** William Rayan "Графичната комуникация днес Ч.1, издателство: ДУОДИЗАЙН, 5 - 97
- Райън 2006:** William Rayan "Графичната комуникация днес Ч.2, издателство: ДУОДИЗАЙН, 28 - 125
- Росано 2003:** Anthony Rossano "Inside Softimage 3D", издателство: Discreet, 21 - 29
- Уолкър 2008:** Chad Walker "Game Modeling Using Low Polygon Techniques" (Charles River Media Graphics) Издателство: SK-Press, 32 - 98
- Уоткинс 2001:** Adam Watkins "The Maya 4.5 Handbook", издателство: IGN Ltd, 92 - 98
- Уоткинс 2005:** Adam Watkins "Интериорен дизайн. Атлас" издателство: Издателство за компютърна литература Макропойнт ООД, 25 - 98
- Фарланд 2005:** Jon McFarland (Author), Jinjer Simon (Author), "Master Visually 3ds Max 8" Издателство: Adventa Advertising Agency, 121 - 128
- Флеминг 2003:** Bill Fleming "3D Modeling and Surfacing (Exploring 3D Graphics)" издателство: Adventa Advertising Agency, 12 - 58
- Флеминг 2005:** Bill Fleming "Advanced 3D Photorealism Techniques", Издателство: Rosmen Publishing House, 35 - 58
- Фокс 2001:** Barrett Fox "3ds max 6 Animation: CG Filmmaking from Concept to Completion" издателство: Discreet, 78 - 85

Чой 2003: Jaejin Choi “Maya Character Animation” издателство: Adventa Advertising Agency, 48 - 52

Шишманова 1999: София Шишманова. “Цифрови камери”, издателство: Софтпрес 32 – 58

Discreet 2003: “3ds max 7 Fundamentals and Beyond Courseware”, Издателство: Discreet, 89 - 93